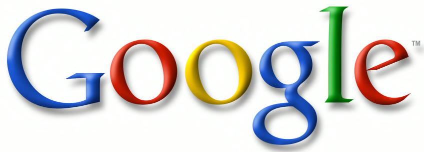
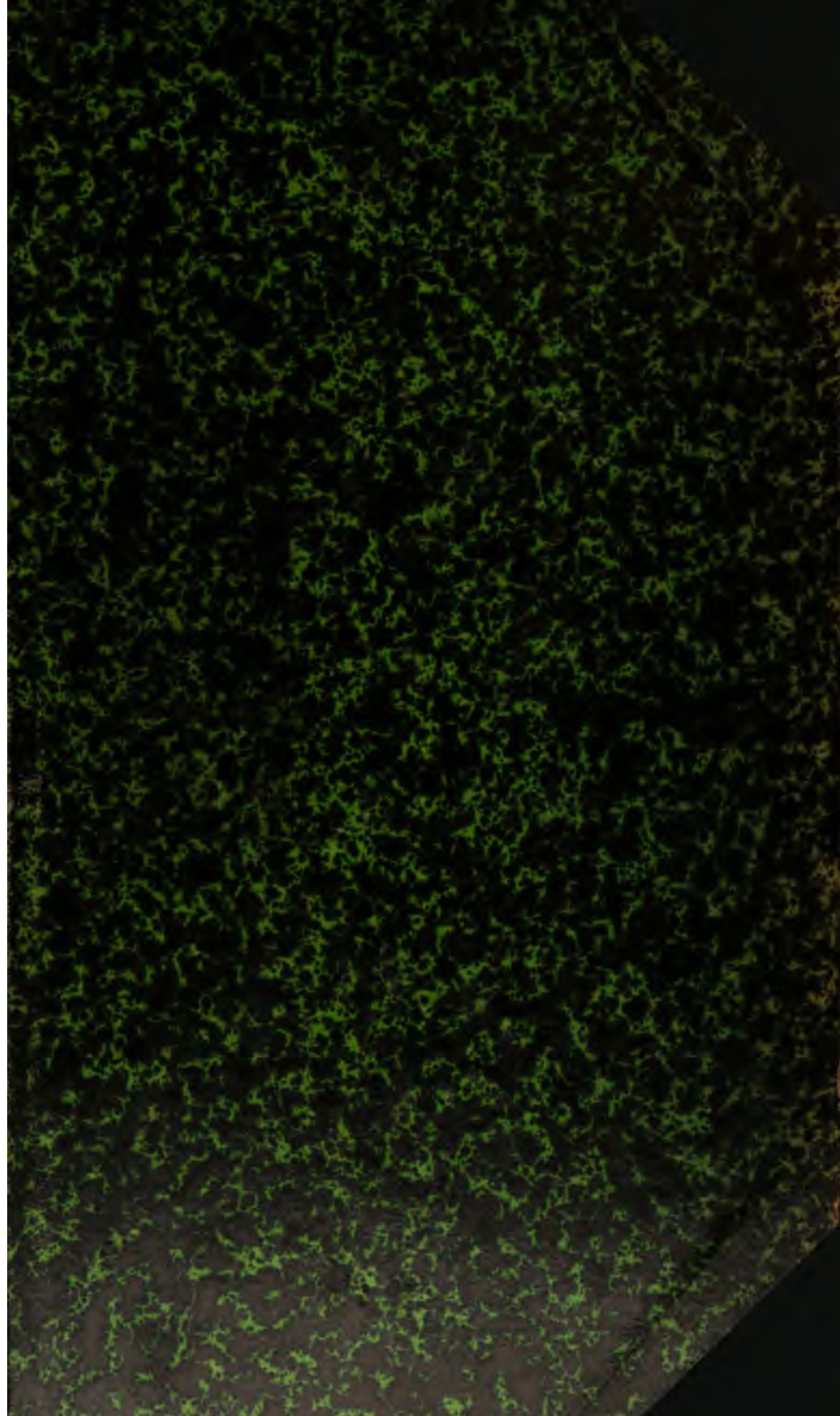
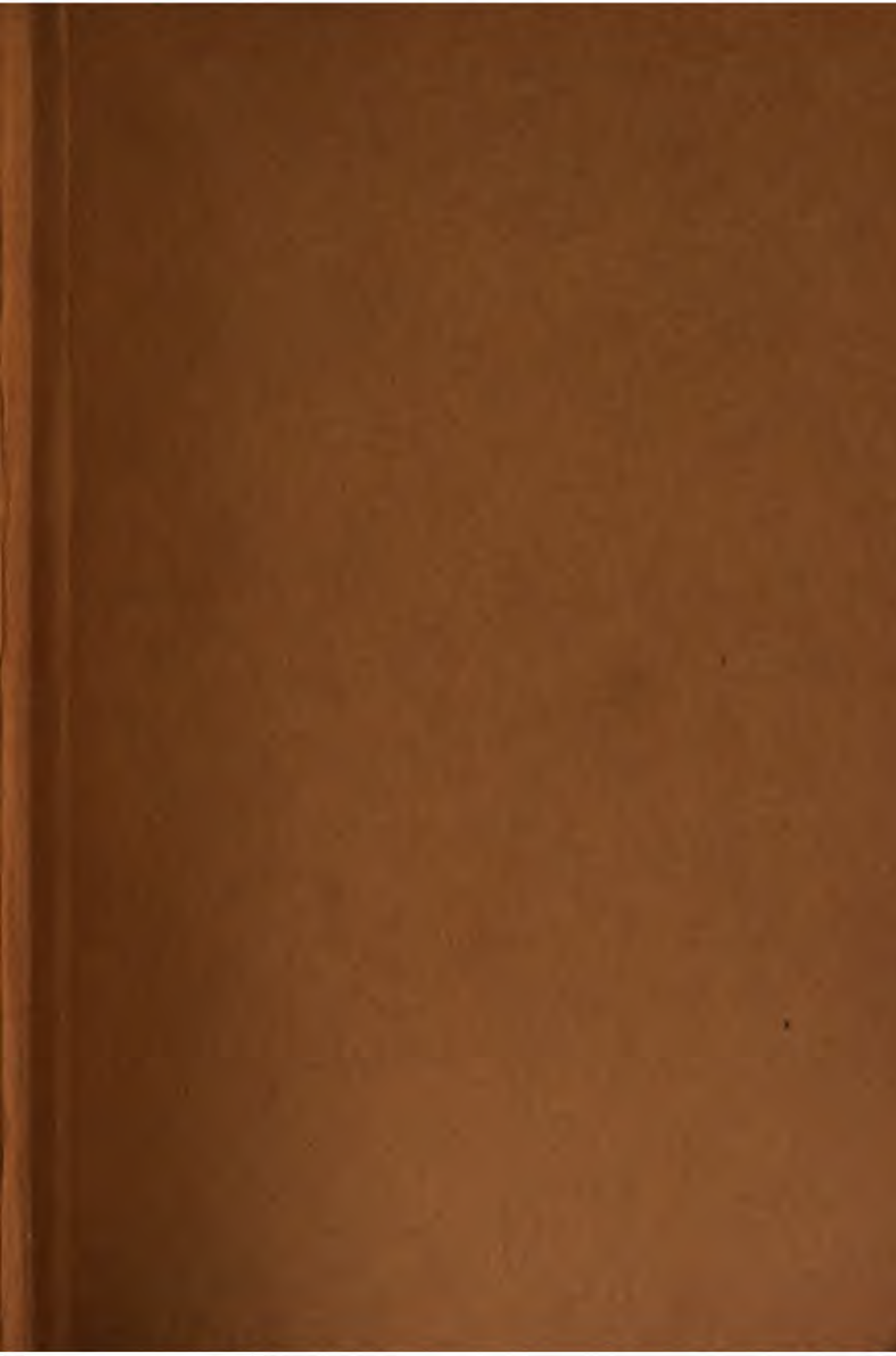

Google







ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. C. DAMMANN,
Geh. Reg.- und Med.-Rath und Direktor der Königl. Thierärztl. Hochschule in Hannover,

PROF. DR. W. ELLENBERGER,
Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztl. Hochschule in Dresden,

PROF. C. F. MÜLLER, PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,
Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Berlin

UND

PROF. DR. O. SIEDAMGROTZKY,
Ober-Med.-Rath und Lehrer an der Königl. Thierärztlichen Hochschule in Dresden.

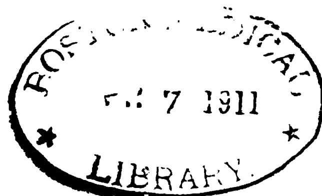
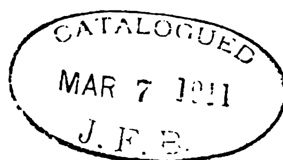
Einundzwanzigster Band.

Mit 5 Tafeln und 5 Holzschnitten.

BERLIN, 1895.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.


7 1911
LIBRARY

CATALOGUED
MAR 7
J. F. B.

Inhalt des einundzwanzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. **Martin**, Zur Entwickelung der Gehirnfurchen bei Katze und Rind. (Mit 1 Tafel und 3 Holzschnitten) 1

II. **Ellinger**, Vergleichend physiologische Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere 17

III. **Sander**, Das Lorenz'sche Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf 52

IV. **Ellenberger**, Ein Beitrag zur Lehre von der Lage und Funktion der Schlundrinne der Wiederkäuer. (Mit 2 Holzschnitten) 62

Referate und Kritiken:

Annual Report of the Director of the Veterinary Department for the year 1893. (Müller) 78

Verslag aan de Koningin-Weduve, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1892. (Müller) 83

Kockel u. Lungwitz, Ueber Placentartuberkulose beim Rind und ihre Beziehung zur fötalen Tuberkulose des Kalbes. (Lungwitz) 85

Basenau, Ueber eine im Fleisch gefundene infektiöse Bakterie. (Caspar) 86

Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die Preussische Armee für das Rapportjahr 1893. (Bartke) 88

Kitt, Prof. Th., Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. (Lüpke) 91

Lehrbuch der Physiologie des thierischen Organismus im Speciellen des Menschen. Von Prof. Dr. Julius Bernstein in Halle. (Ellenberger). 92

Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Von R. Long, Kgl. Gerichtsphysikus und Medicinalrath, Mitglied des Medicinalkollegiums in Berlin und M. Preusse, Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig. (Duncker) 95

Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. Von Louis Braun, Professor und Schlachtenmaler in München. (König) . . . 97

Seite

Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren, gleichzeitig ein Leitfaden für die Präparirübungen. Für Studirende und Thierärzte bearbeitet von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent der Thiermedicin an der Universität Kiel. (König) . 97
Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursachen und Behandlung. Von Gestütsdirektor F. v. Celchowski. (König) 98
Das kranke Schwein. Von Thierarzt Dr. O. Hilfreich. (König) 98
Personal-Notizen 99

Zweites und drittes Heft.

V. **Lungwitz**, Taenia ovilla Rivolta, ihr anatomischer Bau und die Entwickelung ihrer Geschlechtsorgane. (Hierzu Tafel II. u. III.) . . . 105
VI. **Perroncito** u. **Bosso**, Versuche über die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven (Gastrophilus equi) im Magen der Einhufer 160
VII. **Rieck**, Der Henneberg'sche Fleischdämpfer 168
VIII. **Baum**, Aus dem anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden 179
Die Anwendung der Gefriermethode bei grossen Hausthieren.
IX. **Fröhner**, Entwickelung und Aufgaben der thierärztlichen Therapie . 185
J. Esser u. **W. Schütz**, Mittheilungen aus den amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten. Berichtsjahr 1893 192

Referate und Kritiken.

Krüger, Dr. H., Ueber den hygienischen Werth der verschiedenen Schlachtmethoden (Krickendt). 212
Gratia, G., Du diagnostic du charbon bactéridien par l'examen microscopique du sang (Krickendt). 213
Nocard, Ed., La rage et les moyens de s'en préserver. (Künnemann) 215
Investigations concerning Bovine Tuberculosis with special Reference to Diagnosis and Prevention. (Müller). 216
Das Auftreten der Lungenseuche unter dem Rindvieh in Kanada. (Müller) 222
Ellenberger, Prof. Dr. W. und Baum, Prosektor Dr. H., Topographische Anatomie des Pferdes. II. Theil. (Müller) . 224
Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. (Müller) 225
Mosselmann, G. Professeur, et Hebrant, G., Assistant à l'Ecole de médecine vétérinaire de Bruxelles, Précis de Toxicologie vétérinaire. (Müller) 227
Sussdorf, Professor Dr. M., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. (Ellenberger) 228
Müller, Prof. Dr. Georg, Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. (Tereg) 231
Peiper, Prof. Dr. Erich, Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern. (Siedamgrotzky) 234

Seite

Vennerholm, J., Handbok i allmän veterinärkirurgi. (Kjervull) 235
Simon, Sanitätsthierarzt, Schlachthofinspector zu Rathenow, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. (Duncker) . . 236
Schwarz, Dr. med., Sanitätsthierarzt und Schlachthausdirektor in Stolp, Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. (Hesse) 236
Sussdorf, Prof. Dr. M., Anatomische Wandtafeln. (Müller) . 237
Hutyra, Prof. Dr. F., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. (Müller) 237
Amtliche Erlasse 239
Personal-Notizen 240

Viertes und fünftes Heft.

X. **Sander**, Südafrikanische Epizootien mit besonderer Berücksichtigung der Pferdesterbe 249
XI. **Baum** u. **Seeliger**, Aus dem anatomisch-physiologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden 297
Wird Plumbum aceticum mit der Milch ausgeschieden und geht dasselbe in so grossen Mengen in die Milch über, dass letztere gesundheitsschädlich wird?
XII. **Eberlein**, Ueber die mit der Einfuhr von Fleischpräparaten aus dem Auslande verknüpften Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht . . 310
XIII. **Olt**, Die kalkig-fibrösen Knötchen in den Lungen und der Leber des Pferdes (Mit 2 Tafeln) 352
XIV. **Schütz**, Die grauen durchscheinenden Knötchen in den Pferdelungen 382
Referate und Kritiken.
Report of the Royal Commission appointed to inquire into the effect of food derived from tuberculous animals on human health (Müller) 393
Die Rinderhaltung. Körperbau, Lebensvorgänge, Gesundheitspflege, Schläge, Beurtheilungslehre, Züchtung, Mast-, Zug-, und Milchnutzung. Handbuch für Praktiker von L. Steuert. (Werner) 395
L. Born, Korpsrossarzt a. D., Professor und Dr. H. Möller, Professor an der thierärztlichen Hochschule und der vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule in Berlin, Handbuch der Pferdekunde. (Dammann) 396
Ostertag, R., Dr. med., Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. (Dammann) 397
Friedberger u. Fröhner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. (Siedamgrotzky) 397
Personal-Notizen 398
VI. internationaler thierärztlicher Kongress 406
Programm des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses 407

Sechstes Heft.

Seite

XV. **Schütz**, Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1894/95 409
XVI. **Janson**, Der schwarze Tod bei Thieren 451
XVII. **Siedamgrotzky**, Klinisch-chemische Studien 461
Referate und Kritiken.
Verslag aan de Koningin-Weduwe, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van hat veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1893. (Müller) 471
Möller, Dr. H., Professor in Berlin, Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. (König) . 474
Braun, L., Schlachtenmaler und Professor in München, Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. (König) 474
Fischoeder, F., Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. (Duncker) 475
Zürn, F. A., Prof. Dr. med., Die Tuberkulose der Hausthiere und deren Vorbeuge. (Olt) 475
Viehstandslexikon für den preussischen Staat. 477
Literatur 479
Personal-Notizen 483
Veterinärassessor Wolff'sche Stipendienstiftung 487

I.

Zur Entwickelung der Gehirnfurchen bei Katze und Rind.

Von

Prof. Dr. **Paul Martin** in Zürich.

(Hierzu Tafel I.)

Als im Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde die vortrefflichen, vergleichend anatomischen Arbeiten von Ellenberger über die Hirnrindenfurchen und Windungen unserer Haussäuger erschienen, war es erfreulich für mich, das, was jener Forscher durch Untersuchung einer grösseren Anzahl ausgebildeter Gehirne gefunden hat, auf das Schönste durch die Entwickelungsgeschichte bestätigt zu sehen. Ellenberger hatte bei sämmtlichen Haussäugern die Hauptfurchen und die bedeutenderen Nebenfurchen aus der Zahl der übrigen Furchen herausgesucht und in schematischer Weise wiedergegeben. Beim Omni- und Herbivoren ist dies keine leichte Arbeit, da hier durch die massenhaften kleineren Nebenfurchen der Verlauf der morphologisch wichtigeren Züge sehr verdeckt wird, und zudem vielerlei individuelle Abweichungen die Vergleichung nicht selten noch erschweren.

Die Entwickelungsgeschichte ergiebt dieses so mühsam zusammengestellte Schema von selbst und möchte ich in Folgendem das Wesentliche darüber mittheilen.

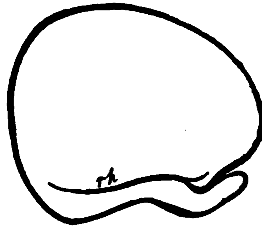
Zuerst sei mir gestattet, das Auftreten der Furchen bei der Katze zu schildern, da die einfache Anordnung derselben dem nicht Eingeweihten das Verständniss erleichtert, während beim Rinde die endgiltige Beschaffenheit der Gehirnoberfläche nur schwer eine klare Uebersicht erlaubt. Auch hat die ganze Furchenbildung bei der Katze einen typischen Verlauf, gegenüber welchem beim Rinde mannigfache Abweichungen stattfinden.

Furchen des Katzengehirnes.

Ueber die beiden zuerst auftretenden Furchen, die vordere und hintere Bogenfurche, und die bemerkenswerthen Umwandlungen derselben habe ich schon im anatomischen Anzeiger, Bd. IX. H. 5 u. 6, sowie Heft 15, Mittheilung gemacht. Eine genauere Erörterung der Entstehung derselben und ihres Verhältnisses zum Balken findet sich in meiner Arbeit über die Bogenfurche und Balkenentwickelung[1]). Ich will daher an dieser Stelle nicht weiter darauf eingehen, sondern gleich die übrigen danach auftretenden Furchen besprechen.

Die erste derselben ist beim Embryo von 8 cm Länge, die Fiss. rhinalis, welche als tiefe Spalte von dem scharf abgesetzten Riechkolben, lateral dem Tractus olfactorius entlang an dem schon deutlich entwickelten Lobus piriformis vorbei zieht, um an der Occi-

Fig. 1.



pitalfläche der Hemisphäre sich zu verlieren. Schon jetzt aber zeigt das Kaudalende eine leichte dorsale Aufbiegung, welche später noch weiter dorsal sich erstreckt, jedoch nicht mit dem Kaudalende der Fissura splenialis zusammenfliesst. Die Fiss. Sylvii ist um diese Zeit erst dadurch angedeutet, dass die Ventralfläche des Grosshirns leicht grubig sich vertieft. Eine Fiss. circularis fehlt.

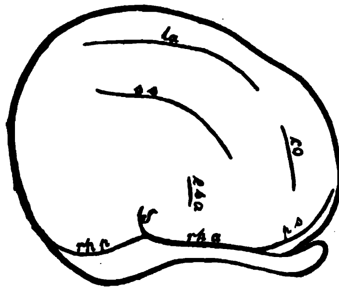
Während beim vorigen Embryo von der Fiss. splenialis noch nichts zu sehen war, ist diese beim 10 cm langen Fötus schon gut bemerklich. Sie beginnt am Splenium, biegt um dieses in die nasale Richtung um, läuft dann in der Mitte zwischen Balken und Hemisphärenrand, um zwischen mittlerem und nasalem Hemisphärendrittel in sanftem Bogen über den Rand auf die dorsale Grosshirn-

[1]) Inauguraldissertation. Jena. Fischer. 1894.

fläche auszulaufen. Weiter nasal tritt zu gleicher Zeit die erste Andeutung der quer über den Hemisphärenrand weglaufenden Fiss. cruciata auf. (Die Fiss. supracallosalis legt sich nun auch allmählich an, s. Bogenfurche und Balkenentwickelung[1])).

Beim Embryo von 11 cm Scheitelsteisslänge fällt vor allem die über den Parietaltheil der Hemisphäre ziehende Fissura lateralis auf, welche ausserordentlich flach als einfache Rinne dem medialen Hemisphärenrande annähernd parallel läuft. In ihrer nasalen Verlängerung, aber davon getrennt, liegt als flache, längliche Delle die erste Andeutung der Fiss. coronalis. Sehr tief eingeschnitten, jedoch noch viel kürzer als die Fiss. lateralis und wie diese, ebenfalls nur im mittleren Theile entwickelt, gräbt sich in sanftem Bogen die Fiss. suprasylvia mitten in die laterale Hemisphärenfläche ein. Sie ist vollkommen der vorigen gleich gerichtet und als offene Spalte

Fig. 2.

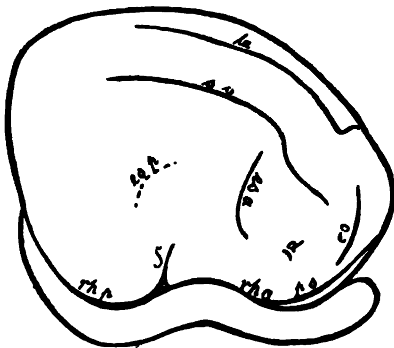


leicht zu entdecken. Die Fiss. Sylvii ist nun endlich als eine seichte, jedoch nur 3 mm lange Rinne zu bemerken, wogegen die Fiss. praesylvia eine tief eingeschnittene, von der Fiss. rhinalis anterior sich abzweigende Spalte bildet, welche in leichtem Bogen so dorsonasal verläuft, dass sie verlängert in die Fiss. cruciata einlaufen würde, doch erreicht sie diese bei weitem nicht. Auffallend und für eine inzwischen stattgehabte Vermehrung der Rindenmasse an dieser Stelle sprechend ist die Verkürzung des Nasalendes der Fiss. splenialis gegenüber dem Embryo von 10 cm Länge. Sie reicht jetzt nicht mehr über den Medialrand der Hemisphäre weg, sondern hört dicht an demselben auf.

[1]) a. a. O.

Beim Embryo von 12 cm Länge ist diese nasale Verkürzung der Fiss. splenialis noch bedeutender geworden, wogegen die Fiss. cruciata sich weiter kaudoventral verlängert hat, so dass die Fiss. splenialis und cruciata mit ihren zugewandten Enden sich beinahe erreichen. Die Fiss. lateralis hat sich an ihren beiden Enden etwas tiefer eingesenkt, ist im Verhältniss zur Hemisphäre jedoch nicht länger geworden; auch die Fiss. coronalis ist tiefer, von der Fiss. lateralis aber noch durch einen kleinen Hügel getrennt. Im Zusammenhang betrachtet, bilden Fiss. lateralis und coronalis einen winklig abgesetzten, dem medialen Hemisphärenrande gleichlaufenden Bogen. Die Fiss. suprasylvia ist etwas länger geworden und sanft Sförmig geschwungen. Die Fiss. Sylvii ist nur um Weniges deutlicher als beim vorigen Embryo, um so schärfer hebt sich eine kurze,

Fig. 3.



dorsoventral verlaufende, grubige Furche, dorsonasal von der Fiss. Sylvii ab, die Fiss. ectosylvia anterior. Die Fiss. praesylvia ist noch tiefer geworden, jedoch verhältnissmässig nicht länger; ihr Zusammenhang mit der Fiss. rhinalis anterior ist weniger deutlich. Dorsal von ihr tritt die erste Andeutung der Fiss. diagonalis als seichte Delle auf. Fiss. rhinalis anterior und posterior verhalten sich wie früher.

Das Gehirn von einem 13 cm langen Embryo weist insofern eine wesentliche Verschiedenheit von dem eben beschriebenen auf, als die einander zugewandten Enden der Fiss. splenialis und cruciata wieder bedeutend weiter von einander entfernt sind. Auch läuft die

Fiss. cruciata etwas mehr ventral aus, so dass sich beide Furchen in der Verlängerung nicht treffen würden. Hier ist jedoch zu bemerken, dass nicht nur beim Embryo, sondern auch am ausgewachsenen Katzengehirne individuelle Verschiedenheiten dieser Furchen vorkommen. Die Fiss. lateralis hängt immer noch nicht mit der Fiss. coronalis zusammen, sendet vielmehr an ihrem Nasalende einen medialen Gabelast, die Fiss. ansata, ab. Die Fiss. suprasylvia ist beträchtlich verlängert und am Nasalende ebenfalls leicht gabelig gespalten. Der Fiss. ectosylvia anterior, welche ebenfalls etwas länger geworden, hat sich kaudal von der Fiss. Sylvii eine seichte Rinne, die Fiss. ectosylvia posterior gegenüber gestellt, ihr Verbindungsstück, die Fiss. ectosylvia media fehlt hingegen. Die Fiss. Sylvii selbst ist nur wenig länger, aber tiefer geworden und namentlich ihr Dorsalende scharf abgesetzt. Die Fiss. diagonalis bildet noch eine sanfte Delle, ist aber doch schon etwas länger geworden. Fiss. praesylvia und rhinalis verhalten sich wie früher.

Damit ist die Anlage der Furchen des Katzengehirnes im Wesentlichen gegeben. Immerhin sind noch folgende Veränderungen zu erwähnen: Dorsal von der Fiss. splenialis tritt noch die Fiss. suprasplenialis auf, welche jedoch oft sehr undeutlich ist. Die Fiss. lateralis zieht sich noch weiter in die Länge, verbindet sich aber nicht immer mit der Fiss. coronalis. Die Fiss. suprasylvia verliert ihre schön geschwungene Form, indem sie am Kaudaltheil in scharfem Winkel ventral umbiegt. Fiss. ectosylvia anterior und posterior nähern sich mit ihren zugewandten Enden, treten aber nicht in Zusammenhang mit einander. Fiss. Sylvii und praesylvia vertiefen sich noch etwas und die Fiss. rhinalis verlängert sich nasal in die Fiss. olfactoria.

Suchen wir nun aus dem Mitgetheilten einige Schlüsse zu ziehen, so dürfte in erster Linie die Reihenfolge, in welcher die Furchen auftreten, erwähnenswerth sein. Abgesehen von der Fiss. hippocampi und der Fiss. rhinalis stellt sich bleibende Furchenbildung zuerst unmittelbar am Balken ein. Hier findet sich schon beim 9 cm langen Embryo von Hauptlängsfurchen die Fiss. supracallosalis, deren Entstehung aus vorderer Bogenfurche und seitlicher Balkenfurche ich anderen Ortes dargethan habe[1]). Nach ihr kommt als zweite die Fiss.

[1]) Siehe Bogenfurche und Balkenentwickelung. Inauguraldissertation.

splenialis. Die Fiss. lateralis, suprasylvia und ectosylvia folgen später und zwischen hinein kamen noch die Fiss. cruciata, praesylvia, coronalis und ansata, sowie die diagonalis und suprasplenialis hinzu. Die Hauptlängsfurchen folgen sich also von der medialen nach der lateralen Seite, sie legen sich nicht, wie man vielleicht vermuthen könnte, zuerst in der Nähe der Fiss. Sylvii an, sondern das gerade Gegentheil ist der Fall. Die Fiss. Sylvii selbst erreicht erst ziemlich spät ihre endgiltige Form und Tiefe, indem sich Nasal- und Temporaltheil der Hemisphäre nur ganz allmählich im Winkel zu einander abbiegen[1]).

Auch die in der Verlängerung der Hauptlängsfurchen liegenden kleineren Furchen halten bei der Katze die angedeutete Reihenfolge ein. Zuerst sahen wir die am Nasalende der Fiss. splenialis gelegene Fiss. cruciata auftreten, später die nasal von der Fiss. lateralis weiterziehende Fiss. coronalis und zuletzt die Fiss. diagonalis, welche bei der älteren Katze mit dem Nasalende der Fiss. ectosylvia anterior in Verbindung steht.

Hervorzuheben ist ferner die unvollkommene Entwickelung der Fiss. ectosylvia. Während diese Furche beim Hund einen zusammenhängenden Bogen darstellt, ist derselbe bei der Katze unterbrochen, indem die Fiss. ectosylvia anterior in die Fiss. suprasylvia übergeht, so dass am ausgebildeten Gehirne die ectosylvia ant. und die diagonalis das Nasalende der suprasylvia zu sein scheinen. Dass diese Vereinigung aber erst sekundär zu Stande gekommen ist, lehrt die Betrachtung des Gehirnes vom 13 cm langen Katzenfötus. Hier ist die Fiss. ectosylvia anterior zwar mit der Fiss. diagonalis verbunden, von der Fiss. suprasylvia jedoch noch vollkommen getrennt. Bei der Einmündung der Fiss. ectosylvia ant. in die Fiss. suprasylvia ist es nun auch erklärlich, warum die Fiss. ectosylvia media fast ganz fehlt. Nur ein kleiner Haken am Dorsalende der Fiss. ectosylvia posterior zeigt an, wo sie eigentlich liegen sollte.

Für die Benennung noch nicht genau bestimmter Furchen ist dieses Verhalten der Fiss. ectosylvia insofern interessant, als dasselbe vor einfacher vergleichend-anatomischer Bestimmung der Furchenzüge warnt und die entwickelungsgeschichtliche Untersuchung zur Kontrolle nothwendig erscheinen lässt.

---

[1]) Ueber den Zusammenhang der Fiss. rhinalis anterior und posterior, sowie über den Verbleib der Fiss. circularis externa und interna (Kükenthal) werde ich mich anderen Orts verbreiten.

Furchenbildung beim Rinde.

Auch beim Rinde tritt abgesehen von der Bogenfurche und ihren Abkömmlingen zuerst die Fiss. rhinalis auf; sie bildet beim Embryo von 14 Wochen eine leicht Sförmig geschwungene Linie, deren kaudales Ende etwas aufgebogen ist (Taf. I, Fig. 1).

Der 16 Wochen alte Rindesembryo (Taf. I, Fig. 2) zeigt eine vor dem Nasalende der Fiss. rhinalis anterior gelegene, seichte Vertiefung, welche später zu der beim Rinde niemals stark entwickelten Fiss. praesylvia wird. Die Fiss. Sylvii wird durch eine tiefe, ca. $\frac{1}{2}$ cm lange, offene Grube hergestellt, welche in nasokaudalem Bogen verlaufend, dorsal von der Fiss. rhinalis hinzieht, mit dieser letzteren jedoch in keinerlei Zusammenhang steht. Es ist dies besonders bemerkenswerth, weil, wie wir später sehen werden, die Fiss. Sylvii sich beim Rinde ganz anders verhält, als bei den übrigen Haussäugern. Der Bogen ist die Fiss. circularis externa.

Die Fiss. splenialis ist schon gut entwickelt; die Fiss. lateralis kaum angedeutet. Nur eine schwach sichtbare Vertiefung am Kaudalabschnitte des parietalen Hemisphärentheiles bezeichnet die Stelle ihres späteren Auftretens. Um so mehr ist die Fiss. coronalis entwickelt, welche als tiefer Graben parallel der Mantelkante das Nasalende der Hemisphären durchschneidet. Wohl entwickelt ist auch die Fiss. suprasylvia. Ziemlich tief, aber offen zieht sie über den Parietaltheil des Gehirnes in sagittaler Richtung. Das Kaudalstück entspricht der Fiss. suprasylvia posterior, während ein kleiner, am Nasalende lateral ausbiegender Ast zur Fiss. suprasylvia anterior wird. Schon jetzt ist auch jener mediale Ast vorhanden, welcher sich später mit der Fiss. coronalis in Verbindung setzt, wogegen von der Fiss. suprasylvia superior noch nichts zu sehen ist.

Bemerkenswerth scheint mir, dass bei diesem Fötus die Furchen der linken Hemisphäre bedeutend weiter voran sind, als rechtseitig, was namentlich an der Fiss. Sylvii deutlich sich ausprägt. Während diese Furche nämlich an der rechten Hemisphäre einen schönen Bogen beschreibt (Taf. I, Fig. 2), ist sie auf der linken Seite schon geknickt und dreischenkelig geworden. Der dorsal anstrebende Schenkel entspricht dem Bogenscheitel, welcher durch die nun beginnende stärkere Abbiegung des Frontaltheiles der Hemisphäre gegen den Temporaltheil in eine Spitze verwandelt wurde. Der nasale Schenkel wird zur nasalen, der kaudale Schenkel zur kaudalen Wurzel der Fiss. Sylvii.

Mit der Fiss. rhinalis stehen diese beiden Wurzeln noch in keinerlei Zusammenhang.

Zwischen dem Nasalende der Fiss. Sylvii und der Fiss. praesylvia liegt linkerseits eine tiefe, rundliche Grube, welche rechts kaum bemerkbar ist. Nach ihrer Weiterentwicklung muss ich sie als Fiss. ectosylvia anterior deuten, die beim Rinde nicht nur mit der Fiss. Sylvii, sondern auch mit der Fiss. diagonalis sich verbindet.

Beim 17 Wochen alten Rindsembryo ist auch kaudal von der Fiss. Sylvii eine ca. 2 mm lange Furche aufgetreten, welche der Fiss. rhinalis parallel schief (naso-dorsal) läuft und der Fiss. ectosylvia posterior entspricht. Die Fiss. Sylvii und die ectosylvia anterior sind mit einander verschmolzen und bilden einen langen, leicht geschlängelten Graben. Die beiden Wurzeln der Fiss. Sylvii sind ganz undeutlich geworden, von einer Insula Reyli kann also kaum gesprochen werden.

Ganz anders beim Embryo von 20 Wochen. Hier ist die Fiss. Sylvii deutlich dreischenkelig, wie wir es schon beim Embryo von 16 Wochen auf der linken Seite sahen, und da Abweichungen in der Furchenbildung überhaupt sehr häufig sind, ist möglicherweise das Fehlen der beiden Wurzelschenkel beim vorigen Embryo ein Ausnahmefall. Ich habe daher vorsichtshalber von einer Abbildung desselben auf der Tafel abgesehen. Der dorsale Schenkel, die Fiss. Sylvii acuminis, ist beim 20wöchigen Embryo sehr lang. Die beiden Wurzelschenkel nähern sich der Fiss. rhinalis ganz bedeutend und an dem nasalen Wurzelschenkel ist eine spitzwinkelige Knickung bemerkbar, wie sie Ecker in seinem Schema der Entwickelung dieser Furche beim Menschen abbildet. Beide Schenkel sind zudem noch verlängert. Der Processus anterior (Fiss. Sylvii) ist dadurch (schon beim vorigen Embryo) mit der Fiss. ectosylvia anterior in Zusammenhang getreten, der Processus posterior hingegen läuft in eine leicht geschlängelte Spitze aus.

Die Fiss. ectosylvia anterior hat nun zu dem noch einige Nebenzweige getrieben, von welchen einer dorsal, der Fiss. diagonalis zustrebt, sie jedoch nicht erreicht. Die Fiss. ectosylvia posterior hat sich ebenfalls mächtig entwickelt. Ein mit Nebenfurchen besetzter Schenkel derselben läuft der Fiss. rhinalis parallel (horizontal), während der Nasaltheil in Sförmigem Bogen dorsal ansteigt und in die Fiss. suprasylvia einmündet. Dieses Verhalten der Fiss. ectosylvia ant. und posterior ist sehr bemerkenswerth. Hätte man nicht den

entwickelungsgeschichtlichen Befund, so müsste man das Vorhandensein der Fiss. ectosylvia anterior ganz leugnen und den entsprechenden Furchentheil als Proc. anterior der Fiss. Sylvii ansprechen. So aber sahen wir ja deutlich die vollkommen getrennte Anlage und erst nachträgliche Verschmelzung der Fiss. ectosylvia ant. mit dem Proc. ant. der Fiss. Sylvii. In ähnlicher Weise könnte man die Fiss. ectosylvia posterior für einen stark entwickelten Kaudalast der Fiss. suprasylvia halten, wenn nicht auch hier die getrennte Anlage nachweisbar gewesen wäre. Nochmals ein Beleg für die Unentbehrlichkeit der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung der Gehirnfurchen.

Die Fiss. praesylvia ist sehr schwach entwickelt; sie liegt im Bogen zwischen Fiss. rhinalis und coronalis, steht aber mit keiner von beiden in Zusammenhang.

Die Fiss. splenialis bildet einen langen Bogen, welcher sich in der Mitte zwischen Balken und medialem Hemisphärenrand entlang zieht und schon zweigen einige accessorische Furchen von ihr ab. Auch die Fiss. infrasplenialis ist schon angedeutet, wogegen die Fiss. genualis noch fehlt. Die Fiss. rostralis, welche später beim Rinde kräftig entwickelt ist, macht sich schon bemerklich und auch die Fiss. cruciata schlingt sich über den Hemisphärenrand auf die Medialfläche herüber.

Zunächst dem Hemisphärenrand liegt auf der Parietalfläche die kurze Fiss. ectolateralis. Hierauf folgt die fast doppelt so lange Fiss. lateralis, welche in der Mitte eine leichte Unterbrechung zeigt und mit der Fiss. coronalis noch nicht in Verbindung steht. Eine quer im Bogen an ihrem Nasalende herüberziehende Furche, welche aber weder mit der Fiss. lateralis noch mit der coronalis zusammenhängt, ist die Fiss. ansata. Sie ist dadurch bemerkenswerth, dass sie später die Verbindung zwischen Fiss. lateralis und coronalis herstellt. — Die Fiss. coronalis ist sehr lang und tief. Sie zieht mit leichter Schlängelung dem medialen Hemisphärenrande entlang um das Nasalende des Grosshirnes.

Lateral von der Fiss. lateralis liegt die schon mit Andeutungen mehrfacher Unterbrechung versehene Fiss. ectolateralis. Später wird dieselbe in mehrere deutliche Bruchstücke getrennt, indem die Rinde an einzelnen Stellen hügelig emporwächst. So finden sich dicht neben einander die Belege für zwei scheinbar entgegengesetzte Umbildungsformen der äusseren Grosshirnfläche. Bei der Fiss. lateralis, ansata und coronalis die Verschmelzung ursprünglich getrennter Fur-

chen, hier die Zerstückelung einer anfangs einheitlichen Furche. Der Unterschied ist jedoch nur ein äusserer, denn beidemal ist die Ursache in einer Massenzunahme der Hirnrinde zu suchen, das eine Mal in der Richtung und Fortsetzung schon vorhandener Furchen und zwar zu beiden Seiten derselben, das andere Mal mitten in der Furche selbst. Es ist klar, dass der ersterwähnte Vorgang zu einer Vertiefung und Verlängerung der Furchen führen muss[1]), welche zugleich deren Vereinigung zu langen Zügen bewirken kann, während der zweite Vorgang die Furchen theilweise oder ganz zum Verschwinden bringt.

Die stärkste der beim 20 Wochen alten Rindsembryo vorhandenen Furchen ist die Fiss. suprasylvia, welche in allen ihren Abschnitten voll entwickelt ist. Die Fiss. suprasylvia posterior kommt von der Occipitalfläche der Hemisphäre herüber und setzt sich ununterbrochen in die Fiss. suprasylvia media und anterior fort. Letztere ist nur kurz und nasal gegabelt. Die unter rechtem Winkel abzweigende Fiss. suprasylvia superior läuft bis zur Fiss. lateralis.

Die Fiss. ectosylvia ant. und post. s. oben.

Die Fiss. diagonalis, von welcher beim 16 und 17 Wochen alten Embryo keine Spur zu sehen war, hat sich in der Zwischenzeit wohl entwickelt. Sie ist in der Hauptsache horizontal gelegen, d. h. sie verläuft naso-kaudal, nähert sich aber mit einem dorsalen Zweige sehr der Fiss. suprasylvia anterior, ohne mit ihr zusammenzufliessen.

Beim 24 Wochen alten Embryo lässt sich noch gut der Verlauf der Furchen nachweisen, wie er beim 20wöchigen vorhanden war; jedoch sind schon eine Anzahl von Nebenfurchen und accessorischen Furchen entstanden, welche das Bild weniger klar erscheinen lassen.

Ganz bedeutende Veränderungen sind an der Medialfläche der Hemisphäre aufgetreten. Die Fiss. splenialis hat eine Menge von Nebenzweigen getrieben, und die von der Fiss. ansata abgehende Fiss. cruciata schneidet tief in den Hemisphärenrand ein. Eine der Fiss. cruciata parallel laufende, scharf eingeschnittene, jedoch viel weiter nasal gelegene Furche verbindet die Fiss. coronalis mit dem Nasaltheile der Fiss. splenialis. Man darf dieselbe wohl als Fiss. praecruciata auffassen. Sehr deutlich ausgebildet sind nun auch die Fiss. rostralis, genualis und infrasplenialis, welch' letz-

---

[1]) Wie auch bei der Fiss. Sylvii mit der Fiss. ectosylvia anterior.

tere in einiger Entfernung bogenförmig um das Splenium corp. call. herumzieht.

Die Fiss. splenialis selbst steht an ihrem kaudoventralen Ende nicht mit der Fiss. rhinalis posterior in Verbindung, dagegen ist eine sehr deutliche Fiss. postsplenialis vorhanden, welche an ihrem Kaudoventralende sich gabelt und mit dem einen Aste zur Fiss. splenialis, mit dem anderen stark geschlängelten Zweige zur Fiss. rhinalis posterior zieht.

Die Fiss. entolateralis hat sich nicht wesentlich verändert. Die an der Fiss. lateralis und ectolateralis eintretenden Umgestaltungen wurden schon oben berührt, die Figur zeigt die Trennung der Fiss. ectolateralis in einzelne Bruchstücke sehr deutlich, ebenso die Vereinigung von Fiss. lateralis, ansata und coronalis.

Die Fiss. suprasylvia ist beträchtlich stärker gegliedert, als beim vorigen Embryo und sendet einen Gabelast bis zur Fiss. coronalis.

Fiss. ectosylvia anterior und posterior sind noch besser entwickelt als beim vorigen Embryo. Die Fiss. diagonalis ist mit verschiedenen Nebenzweigen ausgestattet und steht mit der Fiss. ectosylvia ant. im Zusammenhang.

Fiss. Sylvii, praesylvia und rhinalis verhalten sich nunmehr wie im fertigen Zustande. Die Insel wird von den Wurzeln der Fiss. Sylvii und der Fiss. rhinalis ganz umschlossen.

Erwähnenswerth ist endlich noch jene kleine Furche, welche auf der Aussenfläche des Gyrus hippocampi entlang zieht und schon beim Embryo von 20 Wochen angedeutet war.

Die weiteren, von nun ab auftretenden Veränderungen an der Grosshirnoberfläche des Rindes sind nicht von Bedeutung, indem nur noch neue Nebenzüge (accessorische Furchen) hinzukommen, welche die Auffindung der früheren Hauptzüge ganz bedeutend erschweren.

Ein Vergleich der Furchenbildung beim Rinde mit diesem Vorgang bei der Katze ergiebt manches Bemerkenswerthe.

Bei beiden Thieren sind Fiss. hippocampi und supracallosalis, d. h. die Abkömmlinge der Bogenfurche, die erstauftretenden; ihnen schliesst sich die Fiss. rhinalis an. Die Fiss. Sylvii entsteht bei der Katze verhältnissmässig später und im Anschlusse an die Fiss. rhinalis; beim Rinde hingegen bleibt sie lange von letzterer getrennt.

Zweifelsohne hängt dieser Unterschied mit der frühzeitigen starken Entwickelung der Insel beim Rinde zusammen, in Folge deren die Fiss. Sylvii des 20wöchigen Rindsfötus eine ziemlich grosse Aehnlichkeit mit derjenigen des 7 Monate alten Menschenembryo hat, denn auch hier umschliessen die Wurzeln der Furche die noch offen daliegende Insel.

Bei der Entwickelung der Hauptlängsfurchen begegnen wir insofern einer Verschiedenheit zwischen Katze und Rind, als bei ersterer die medialen Furchen in regelmässiger Abstufung vor den lateralen voraus sind, während beim Rinde zwar die Fiss. splenialis scheinbar auch die älteste ist, die Fiss. lateralis aber auffallend hinter der Fiss. suprasylvia zurückbleibt. Wie bei der Katze, so ist aber auch beim Rinde die Fiss. ectosylvia die zuletzt auftretende Hauptlängsfurche und die Fiss. lateralis holt später mit ecto- und entolateralis das Versäumte wieder nach.

Wenn es erlaubt ist, an diese Untersuchungen einige Betrachtungen allgemeiner Natur zu knüpfen, so soll das hier geschehen.

Selbstverständlich drängt sich dem die Furchenbildung am Gehirn Untersuchenden die Frage nach deren Ursache auf und haben schon ältere Forscher, namentlich v. Kölliker die verschiedenen Möglichkeiten erwogen. v. Kölliker führt als solche an[1]):

1. Wachsthumseigenthümlichkeiten des Gehirnes selbst, darin bestehend, dass die verschiedenen Theile der Hemisphärenoberfläche ein verschieden intensives Wachsthum entwickeln, so dass während die Windungen stark wuchern, die Furchen im Wachsthum zurückbleiben. Oder es könnte die gesammte Gehirnoberfläche rascher in die Fläche sich ausdehnen, als der Schädel und aus diesem Grunde die Oberfläche sich falten (Henle, Meynert). Bei dieser letzteren Auffassung wären die Furchen, abgesehen von ihrer Zahl und Tiefe und ebenso die Windungen mehr zufällige Bildungen.

2. Ist an Druckwirkung von Seite der Arterien und Venen der Hirnoberfläche oder der sich bildenden Fortsätze der Pia mater zu denken.

3. Können die sub 1 und 2 angeführten Verhältnisse zusammenwirken.

4. Ist nach der Ansicht v. Kölliker's besonders wichtig das Verhältniss zwischen Hirnrinde und der weissen Fasermasse, welches

---

[1]) Entwickelungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. 1879.

namentlich am Kleinhirn in auffallendem Einklange mit der Furchenbildung steht.

Meine Ansicht geht nun dahin, dass die sub 1 erwähnten Ursachen zu Beginn der Hemisphärenbildung wirksam sind, so lange die Grosshirnwand noch dünn ist. Wenn man sieht, wie leicht durch die Härtung des Gehirnes den ächten Furchen täuschend ähnliche Kunstprodukte entstehen können, wird man sich dieser Erklärungsweise nicht abgeneigt verhalten. Klar ist auch, wie in diesem Falle sich die ganze Wandung einfaltet und sog. Totalfurchen (His) sich bilden. Anders verhält es sich mit den Rindenfurchen (His). Einige derselben entstehen sicher durch Druckwirkung der Blutgefässe, doch sind das, so viel ich bis jetzt gesehen, nur kleinere Furchen. Die Hauptmasse derselben verdankt ohne Zweifel ihre Bildung der gegenseitigen Anordnung von grauer Hirnrinde und Fasermasse, wie schon v. Kölliker betont. Die Grosshirnrinde ist dann am zweckmässigsten angeordnet, wenn sie der Fasermasse eine möglichst grosse Grenzfläche darbietet, denn so allein ist der zum Ein- und Ausdringen der Fasern nöthige Raum gewährleistet. Diese Vergrösserung der Grenzfläche zwischen grauer Rinde und weissem Mark kommt aber am ehesten durch Nischenbildung zu Stande, bei welcher es den Fasern möglich wird, unter Theilung und Kollateralenabgabe nach verschiedenen Seiten hin in die Rinde einzudringen, oder sich als Stammfasern aus verschiedenen Gegenden der Rinde zu Bündeln zu sammeln. Das Emporsteigen der Hügel und Windungen aber erklärt sich 1) aus der Zunahme der Nervenzellen an der betreffenden Stelle, 2) aus dem Eindringen neuer Nervenfasern und 3) aus der massenhaften Bildung von Endbäumchen zwischen den Zellen. Fasern und Endbäumchen drängen die Nervenzellen auseinander und so quillt die betreffende Stelle der Oberfläche empor. Bei dieser Anschauungsweise ist also hauptsächlich das innere Wachsthum der Hirnmasse für die Gestaltung ihrer äusseren Oberfläche verantwortlich zu machen, und wenn diese innerhalb gewisser Grenzen für die Thierart eigenartig ist, so liegt darin der Beweis, dass das innere Wachsthum an bestimmte, noch nicht näher bekannte Regeln sich hält. Aufgabe der Zukunft wird sein, im Einzelfalle festzustellen, ob eine Windung aus einer oder mehreren der angeführten Ursachen entstanden ist. Für alle Windungen geltende, zusammenfassende Angaben lassen sich nicht machen.

Dass Intelligenz und Windungsreichthum in keinem Verhältniss

zu einander stehen, ist eine bekannte Thatsache, denn es giebt sehr intelligente Affen mit windungsarmem Gehirn, während man anderseits bei wenig intelligenten Thieren, z. B. dem Schaf und Rind ausserordentlich zahlreiche und feine Windungen antrifft.

Als allgemein gültigen Satz findet man bestätigt, dass grosse Thiere viel stärker gefurchte Gehirne besitzen, als kleine und als Ursache dafür sieht man an, dass bei der Vergrösserung des Volumens die Oberfläche verhältnissmässig kleiner bleibt. Wenn also im Umkreise der centralen Fasermasse die entsprechende Menge von Hirnrinde abgelagert sein soll, muss sie entweder beträchtlich verdickt oder in Falten gelegt sein und ohne Zweifel ist von diesen beiden Anordnungsweisen die letztere günstiger für den Faseraustausch. Zur Erfüllung dieses Zweckes ist aber nicht nothwendig, dass die Furchen zwischen den Falten bestehen bleiben; es würde vielmehr genügen, wenn nur die innere Grenzfläche gegen die Fasermasse zu eine Ausdehnung erfährt. Wir müssen also nach einem anderen Grund suchen, warum die Furchen bestehen bleiben und die Pia mater in ihre Tiefe dringt.

Als solche glaube ich den Schutz gegen Erschütterung des Gehirnes ansehen zu dürfen. Bei grossen Thieren ist ein solcher nothwendig, namentlich wenn dieselben am Kopfe mit Stosswaffen versehen sind, wie die Wiederkäuer. Hier sind beim Kampfe starke innere Verschiebungen der Gehirnmasse unausbleiblich und es würde leicht zu Funktionsstörungen kommen, wenn nicht die Rinde durch die im Allgemeinen radiär von aussen eindringende Pia mater in eine Menge von zum Theile verschieblichen Fächern getheilt würde, innerhalb deren die Verschiebung der Gehirnmasse eine weniger grosse ist, als wenn sich die Stosswelle in gerader Richtung durch das ganze Gehirn fortpflanzen könnte. Natürlich wird diese Fächerbildung sich um so nützlicher erweisen, je grösser die Gesammtmenge des Gehirnes ist, und der Stoss wird um so mehr gebrochen werden, je stärker geschlängelt die Windungen verlaufen. Dass der Verbleib der Furchen ausserdem aber auch günstig für die Blutversorgung des Grosshirnes und die Lymphabfuhr (Kükenthal) ist, unterliegt keinem Zweifel.

Resumé.

1. Abgesehen von einem Theile der vorderen Bogenfurche besitzt weder Katze noch Rind vorübergehende Totalfurchen, wie solche von Ecker beim Menschen gefunden wurden.

2. Rindenfurchen können theilweise wieder ausgefüllt werden.

3. In der Anlage getrennte Furchen können zu einheitlichen Zügen verschmelzen.

4. Es können dabei morphologisch nicht zusammengehörige Furchen sich verbinden. Dies ist wichtig für die Benennung.

5. Bei der Katze tritt zuerst die Bogenfurche[1]) auf, dieselbe zerfällt in vordere und hintere Bogenfurche (His). Ein Theil der vorderen verschwindet, ein anderer wird zur Fiss. supracallosalis; aus der hinteren Bogenfurche entwickelt sich die Fiss. hippocampi.

6. Die darauffolgende Furche ist die Fiss. rhinalis.

7. Hierauf folgen Fiss. splenialis, lateralis, suprasylvia, ectosylvia in typischer Weise. (Die übrigen Furchen s. im Text).

8. Beim Rinde ist die Aufeinanderfolge der Hauptlängsfurchen nicht so typisch wie bei der Katze, indem die Fiss. lateralis anfangs zurückbleibt.

9. Die entwickelungsgeschichtlich von mir festgestellten Furchen stimmen fast vollkommen mit den von Ellenberger auf vergleichendem Wege herausgefundenen Hauptfurchen überein.

10. Die Fiss. Sylvii legt sich beim Rinde ähnlich einer Bogenfurche an[2]); sie umschliesst die Anlage der Insel, wird dann geknickt und in die Fiss. Sylvii acuminis ausgezogen. Die beiden Wurzelschenkel werden in den Proc. anterior und posterior verlängert und vereinigen sich erst später mit der Fiss. rhinalis. Der Proc. anterior vereinigt sich mit der Fiss. ectosylvia anterior.

11. Ausser den von früheren Autoren aufgeführten Gründen zur Furchenbildung ist die Erhöhung der Festigkeit der Hirnmasse durch die in die Furchen eindringende Pia mater beachtenswerth, soweit die Pia mater die Furchen ganz ausfüllt. Wo die Furchen offen bleiben, indem die Blätter der Pia nicht verlöthen, können sich die Hirnwindungen an einander verschieben, wodurch eine von aussen kommende Erschütterung gebrochen wird. Die Erhöhung der Festigkeit scheint bei den am Kopfe mit Stosswaffen versehenen Wiederkäuern besonders nützlich und ist wohl mit der Hauptgrund zu deren Windungsreichthum.

Literatur.

Die ältere Literatur siehe bei:

Ecker, Zur Entwickelungsgeschichte der Furchen und Windnngen der Grosshirnhemisphären des Menschen. Archiv f. Anthropologie. Bd. III. 1868.

---

[1]) Siehe meine Arbeit über Balkenentwicklung und Bogenfurche.

[2]) Fiss. circularis externa (Kükenthal).

Ferner:

Mihalkowicz, Entwickelungsgeschichte des Gehirnes. Leipzig. 1877.

v. Kölliker, Entwicklungsgeschichte des Menschen und der höheren Thiere. Leipzig. 1879.

Henle, Handbuch der Nervenlehre des Menschen. Braunschweig. 1879.

Rauber, Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Leipzig. 1893.

Ellenberger, Ueber die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Hundes. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. 15. S. 263.

Ellenberger, Die Furchen und Windungen der Grosshirnoberfläche des Pferdes, der Wiederkäuer und des Schweines. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. 18. S. 267.

Nicht angezogene Arbeiten sind hier nicht erwähnt. Ein eingehendes Verzeichniss derselben s. bei Obersteiner, Anleitung zum Studium des Baues der nervösen Centralorgane. Leipzig-Wien. 1892. Auf Kükenthal's Darlegungen in seinen vergleichend-anatomischen und entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen an Walthieren werde ich anderen Ortes zu sprechen kommen.

Erklärung der Abbildungen.

a.	Fiss. ansata.		
c. c.	Corpus callosum.		
o. o.	Fiss. coronalis.		
c. r.	„	cruciata.	
d.	„	diagonalis.	
e.	„	ectolateralis.	
enl.	„	entolateralis.	
e. s. a.	„	ectosylvia anterior.	
e. s. p.	„	„	posterior.
h.	„	hippocampi.	
ispl.	„	infrasplenialis.	
l.	„	lateralis.	
pr. a.	Processus anterior der Fiss. Sylvii.		
p. s.	Fiss. praesylvia.		
rh. a.	„	rhinalis anterior.	
rh. p.	„	„	posterior.
ro.	„	rostralis.	
S.	„	Sylvii.	
S. ac.	„	„	acuminis.
S. a.	„	„	anterior (ramus inf. ant. Kükenthal).
S. p.	„	„	posterior (ramus inf. post. Kükenthal).
S. c.	„	supracallosalis.	
Spl.	„	splenialis.	
S. s.	„	suprasylvia.	
S. s. a.	„	suprasylvia anterior.	
S. s. p.	„	posterior.	
S. s. s.	„	superior.	



Fig. 1.



Fig. 3.

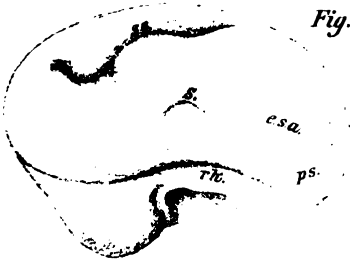


Fig. 2.

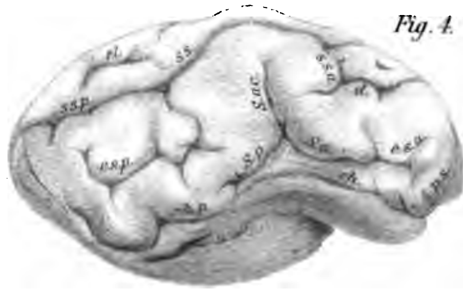


Fig. 4.



Fig. 7.



Fig. 5.



Fig. 6.

 Fig. 1-3 P. Martin fec. Fig. 4-7 L. Martin fec. Alb. Schütze, Lith. Inst. Berlin.

II.

Vergleichend physiologische Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere.

Von

Dr. Richard Ellinger,
Schlachthausdirektor in Grossenhain.

Mit vollem Rechte ist seit alten Zeiten von den praktischen Aerzten und Thierärzten der Untersuchung des Pulses kranker Individuen grosser Werth und pathognostische Bedeutung beigelegt worden, und es ist gewiss auch ein äusseres Zeugniss dieser hohen Bedeutung, wenn der thierärztliche Praktiker noch heute bei fast jeder Untersuchung intern erkrankter Patienten an einer der äusserlich abtastbaren Arterien den Puls abnimmt. Allerdings muss zugestanden werden, dass bei mangelhafter Kenntniss der vergleichenden Thierphysiologie und deren Hilfswissenschaften und bei einer mit wenig Sorgfalt und Ueberlegung vorgenommenen Prüfung, diese Untersuchung gewissermassen zu einem konventionellen Untersuchungsakte herabgedrückt wird, welcher der gerade für den Thierarzt so nothwendigen physikalisch-klinischen Diagnostik die wissenschaftliche Basis und somit einer genauen klinischen Untersuchung und rationellen Therapie jedwede Bedeutung raubt. Da ferner dem Thierarzte die subjektiven Symptome vollkommen verloren gehen, so ist dieser um so mehr auf die Beobachtung aller physiologischen und pathologischen Erscheinungen in Ursache und Wirkung hingewiesen.

Es ist ein Verdienst der Gelehrten neuerer Zeit, die vergleichende Thierphysiologie und namentlich die Physiologie der Haussäugethiere zu der ihr gebührenden Geltung gebracht und sie durch Abfassung

eingehender Werke [Ellenberger (1)] dem Wissenstriebe nachfolgender Generationen eröffnet zu haben, jedoch sind auf diesem Gebiete noch viele Aufgaben zu lösen. Unter den letzteren dürfte auch den vergleichend physiologischen Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere eine gewisse Berechtigung nicht fehlen.

Zwar sind bei den meisten unserer Haussäugethiere von zahlreichen Beobachtern Pulszählungen vorgenommen und die Ergebnisse in der Literatur niedergelegt worden, doch leiden sie fast sämmtlich an dem nicht zu unterschätzenden Fehler der Einseitigkeit, indem sie die Momente, welche die Pulsfrequenz beeinflussen, entweder nur dem Namen nach ohne positive Zählresultate streifen oder ganz und gar ausser Acht lassen. Die meisten Angaben über die Pulsverhältnisse der Haussäugethiere finden sich in den thierphysiologischen Werken von Erdelyi (2), Hering (3), Gurlt (4), Franz Müller (5), Weiss (6), L. v. Thanhoffer (7), Schmidt-Mülheim (8), Bruckmüller-Polansky (9), J. Munk (10), Schwarznecker (11), Wilckens (12), Fürstenberg-Leisering (13), Ellenberger (14) und den Pathologien von Rychner (15), Hertwig (16), Vogel (17), Harms (18), Müller (19), Dieckerhoff (20), Friedberger-Froehner (21), Haubner-Siedamgrotzky (22). Nur wenige Zählungen sind in periodisch erscheinenden Fachschriften niedergelegt [Leisering (23), Haider (24), Noack (25)]. In der dänischen Literatur hat Stockfleth (26) seine Erfahrungen veröffentlicht. Für die französischen Thierärzte sind die ausführlichen Angaben von Colin (27) massgebend. Nach der brieflichen Mittheilung des Professors der Physiologie Kaufmann in Alfort existirt auch in Frankreich keine Specialarbeit über die Pulsfrequenz der Haussäugethiere.

Die grosse Bedeutung, welche in der heutigen Zeit die Thierzucht für den Betrieb der Landwirthschaft und die verschiedenen Thierrassen auch für den Thierarzt haben, veranlasste daher den Verfasser während seiner zweijährigen Thätigkeit als Gutsthierarzt in einem vorwiegend Thierzucht treibenden Bezirke Thüringens die verschiedensten Verhältnisse der Thierzucht, namentlich aber den Einfluss der dortigen intensiven Milch- und Mastwirthschaft unter Anwendung von Produkten der Zuckerrübenkultur und künstlicher Futtermittel auf die Gesundheit und besonders die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere genau zu studiren und die Ergebnisse im Nachfolgenden zusammenzustellen.

In den Kreis der nachfolgenden Untersuchungen wurden die Ein-

hufer, die Hauswiederkäuer, Schweine, Hunde, Katzen und Kaninchen aufgenommen und in vergleichender Hinsicht auch der Menseh nach den Forschungsresultaten der menschlichen Physiologie, namentlich nach dem Werke Landois': „Die Lehre vom Arterienpuls" (28) berücksichtigt.

Es sei nun zunächst gestattet, die zahlreichen in der thierärztlichen Literatur befindlichen und diesen Gegenstand theils mit grösserer, theils mit geringerer Aufmerksamkeit behandelnden Arbeiten bekannter Autoren zusammenzufassen und denselben in kurzer Zusammenstellung die Ergebnisse der human-medicinischen Forschungen beizufügen, und sodann auf Grund eigener Untersuchungen die Erscheinungen der normalen Pulsfrequenz der Haussäugethiere zu besprechen.

In der Physiologie sind wohl zuerst erkannt und untersucht 1. die Unterschiede der normalen Pulsfrequenz nach dem Alter.

Der Vater der Physiologie Albert von Haller (29) überliefert uns in seinem Werke: „Elementa physiologiae" 1760 unter der Ueberschrift: „Pulsuum numerus pro diversa aetate" das Wissen der damaligen Zeit über diesen Punkt und berichtet Tom. II. S. 258: „Celerior pulsus nuper nati hominis, infantum et juniorum animalium. Uti pulli ovo erepti pulsus continuo vehementer decrescit, ita hominis in lucem editi." Haller zählte bei einem neugeborenen Kinde 130—140, beim erwachsenen Menschen 60—70 P. pro Min. Im Greisenalter soll die Pulsfrequenz geringer sein, als im Mannesalter. Für erwachsene Thiere giebt er die Pulszahl wie folgt an: männl. Pferd 34, weibl. Pferd 36, Rind 36—38, Schaf 65, Hund 78 u. m. P. pro Min. Prüfen wir nun an der Hand unserer neueren Angaben diese Zahlen, so haben nach Schröder (30) die meisten menschlichen Föten 140 bis 144 P. pro Min.; ausnahmsweise sollen auch nur 120, sehr selten dauernd über 148 P. pro Min. zu zählen sein. Die fötale Pulsfrequenz ist sonach ebenfalls Schwankungen unterworfen. Man hört die Pulse unter normalen Verhältnissen von der 18. bis 20. Woche an, meistens erst später, ganz ausnahmsweise auch schon etwas früher durch Auskultation der Bauchwand.

Bei den Haussäugethieren sind die fötalen Herztöne wegen der überaus lauten Darmgeräusche mit Sicherheit beim Pferd nicht ermittelt. Saake zählte bei 8 Kühen in der 25. Woche der Gravidität 146—168 fötale Herztöne pro Min. Diesen Auseinandersetzungen schliesst sich Franck an.

Nach der Geburt nimmt die Zahl der Pulse bei dem Menschen und den Haussäugethieren sofort ab. Nach Landois (33) hat ein neugeborenes Kind 130 bis 140 P. pro Min. Derselben Meinung sind J. Müller (34), Burdach (35), Suchier (36), auch Fürstenberg-Leisering zählten bei einem neugeborenen Kälbchen 120—130 P. pro Min. Für die Folgezeit acceptiren die meisten Forscher [Landois, Volkmann (37), Vierordt (38) u. a.] als Regel die Thatsache, dass die Zahl der Pulse des Menschen vom ersten Lebenstage an bis zum Mannesalter (Geschlechtsreife) eine bedeutende Abnahme erfährt. Sodann tritt Stillstand ein. Im Greisenalter erlangt die Pulsfrequenz entgegen den Angaben von Haller und Zeitgenossen eine Vermehrung (Suchier, Landois).

Die hierher gehörigen Zahlen über die Haussäugethiere finden wir zuerst bei Hering in nachfolgender Skala (Physiologie S. 127) zusammengestellt:

	Alter		Pulszahl
Pferd:	1—2 Tage	pro Minute	100—120
	14 Tage		80—96
	1/4 Jahr		64—76
	1/2 Jahr		64—72
	1 Jahr		48—56
	2 Jahr		40—48
	3 Jahr		38—48
	4 Jahr		32—40

	Alter		Pulszahl
Rind:	1—2 Tage	pro Minute	92—132
	4—5 Tage		100—120
	14 Tage		68
	4—6 Wochen		64
	1/2—1 Jahr		56—68
	1—2 Jahr		64
	4 Jahr (männlich)		56

Fürstenberg-Leisering geben an für das Rind:

Alter		Pulszahl
neugeboren	pro Minute	120—130
3—5 Tage		100
	Mit Ende der ersten Lebenswoche tritt ein bedeutendes Sinken der Pulsfrequenz ein.	
3—4 Wochen bis 2 Jahr		70—80
vom 2. Jahre ab		58—62 Minimum 50

Nach der Ansicht von Dieckerhoff haben:

	Alter		Pulszahl
Füllen:	1—3 Mon.	pro Minute	48—58
	3—7 Mon.		45—48
	8—12 Mon.		40—42

Die von Hering für das Rind in den verschiedenen Altersstufen angegebene Pulszahl hält Dieckerhoff für die richtige.

Die Aufzeichnungen von J. Munk ergeben für ein

Alter			Pulszahl
Füllen:	?	pro Minute	60
Kalb:	?		56

Colin verzeichnet, da die Pulsfrequenz in den verschiedenen Alterstufen in Frankreich wenig studirt worden ist, nur die Angaben von Bourgelat und Girard, aus denen sich ergiebt:

Alter			Pulszahl	
Füllen	?	pro Minute	55—65	B.
Färsen	?		56	G.

Weitere Zahlenreihen über die Altersverschiedenheiten der Pulszahl der Haussäugethiere fehlen.

2. Weniger von praktischer Verwerthbarkeit als vielmehr von wissenschaftlichem Interesse [Landois (33), S. 140] sind die Beziehungen der Körperlänge zur Pulsfrequenz.

In seinem Werke: Essays on animal oeconomy hat Bryan Robinson zuerst für den Menschen dargelegt: dass die mittleren Pulsfrequenzen sich umgekehrt verhalten wie die $^3/_4$ Potenzen der Körperlängen. Da jedoch diese mathematischen Berechnungen immer nur annähernde, oft sogar unbrauchbare Pulszahlen lieferten. unternahmen es andere Forscher, auf Grund ähnlicher Systeme der Wahrheit näher zu kommen.

So besitzen wir von Rameaux (39) eine Arbeit, worin an 64 Pontonniers und an 70 Knaben Messungen, Berechnungen und Zählungen vorgenommen und aufgezeichnet worden sind. In derselben heisst es: „bei Vertebraten mit Lungenathmung und konstanter Temperatur bestimmen die Körperlängen die Zahl der Inspirationen.

Das Gesetz (également applicable aux inspirations et aux pulsation) wird mathematisch dargestellt durch die Formel:

$$n' = n \sqrt{\frac{d}{d_1}},$$

wobei n, n' die Pulsfrequenzen und d, d_1 die Körperlängen bedeuten. Die annähernde Richtigkeit der Formeln von Rameaux konnten Landois und Czarnecki (28) nachweisen. Doch ist nach Ansicht der Autoren die Berechnungswahrscheinlichkeit bei Erwachsenen grösser als bei Kindern.

Nach Volkmann (37) verhalten sich die mittleren Pulsfrequenzen (p, p') umgekehrt wie die $^5/_9$ Potenzen der Körperlängen (l, l'). Es ist:

$$\frac{p}{p'} = \frac{l'^{\,5/9}}{l^{\,5/9}}.$$

In die Lehre vom Arterienpuls der Haussäugethiere sind derartig mathematische Berechnungen nicht übertragen worden. Bei denselben gilt, wie bereits Nitzsch, de ratione inter pulsus frequentiam et corporis altitudinem habita. Diss.

inaugur. Halis 1849 erwähnt: „in animalibus reperimus numerum pulsuum decrescere, prout corporis magnitudo crescit“, aber es fehlt ein proportionales Verhältniss (Sussdorf-Ellenberger). Hierüber spricht sich Colin am eingehendsten aus: „En ce qui concerne les animaux comparés entre eux, on peut dire, que le nombre des battements du coeur est en raison inverse de la taille, les petits donnent le maximum de fréquence et les grands le maximum de lenteur, mais il n' y a à cet égard qu'une relation très générale et très vague. Parmi les mammifères de l'animal le plus grand au plus petit, — de l'éléphant à la souris le nombre des pulsations ne varie que dans le rapport de 1 à 6, tandisque le poids du corps varie de 1 à 100000, celui de la souris étant supposé de 20 grammes et celui de l'éléphant de 2000 kilogrammes.“

Zur Erläuterung dieser Behauptungen giebt Colin nachfolgende Tabelle:

Thiere		Pulszahl
Elephant	pro Minute	25— 28
Pferd		36— 40
Rind		45— 50
Schwein		70— 80
Schaf		70— 80
Hund		90—100
Katze	.	120—140
Maus	nach Dubois	120

Der Einfluss der Körpergrösse macht sich jedoch auch geltend bei verschiedenen Rassen und verschiedenen Individuen ein und derselben Art, wobei die grösseren Thiere weniger Pulse haben als die kleineren [Müller (19), Colin].

3. Körpergewicht und Herzgewicht sind sowohl jedes für sich als besonders in ihrem gegenseitigen Verhältnisse zwei für die normale Pulsfrequenz zwar nicht unwichtige, aber doch nicht allgemein anerkannte Momente. Colin war wohl einer der ersten Gelehrten, welcher durch zahlreiche und genaue Wägungen dieses Verhältniss festzustellen versucht hat.

Wir erfahren von ihm Folgendes: „En effet les pesées du coeur, que j' ai faites comparativement à celles du corps montrent que parmi nos seuls animaux domesstiques, le poids de cet organe représente de la 76me à la 303me partie du poids du corps.“

In der Behauptung: „La force du coeur dans les divers animaux est sans doute en rapport direct, toutes choses égales d'ailleurs avec le poids de l'organe“ steht Colin nicht vereinzelt da. Denn Noack (25) schreibt am Schlusse seiner Arbeit der Hypothese viel Wahrscheinlichkeit zu, dass die Pulszahl von dem Fassungsvermögen und der Kräftigkeit des Herzens (Herzgewicht) abhängt (Siedamgrotzky), bemerkt jedoch, dass es zum Beweise dieser Annahme noch zahlreicher genauer Wägungen des Herzens bedürfe.

Allerdings sind bis jetzt derartige Wägungen nur in geringer Zahl angestellt worden und dann ohne zuvorige (intravitale) Feststellung und Gegenüberstellung der Pulszahl. Eine derartige Untersuchungsmethode ist aber nothwendig, wenn nachgewiesen werden soll:

1. dass je grösser das normale Herzgewicht, um so grösser die Herzkraft ist;
2. dass mit der Zunahme des Herzgewichtes, und somit auch der Herzkraft die Pulsfrequenz eine Abnahme erfährt.

Die Untersuchungen Colin's lassen sich in nachfolgendem Auszuge zur Anschauung bringen.

No.	Thiere.	Körpergewicht. g	Herzgewicht. g	Verhältniss des Herzgewichtes zum Körpergewicht.
1.	Pferd	211000	1895	1 : 111
2.	Wallach.	333000	2450	1 : 135
3.	Hengst	394000	2637	1 : 149
4.	Stute	400000	3050	1 : 131
5.	Esel	135000	1247	1 : 108
6.	Mastochse	675000	2547	1 : 265
7.	Mastochse	1040000	4672	1 : 222
8.	Junger Stier	177000	680	1 : 260
9.	Junger Stier	410000	1732	1 : 236
10.	Junges Schaf	16300	110	1 : 148
11.	Ziege	44400	192	1 : 186
12.	Junges Schwein	33900	175	1 : 193
13.	Mastschwein	91000	300	1 : 303
14.	Hühnerhund	21885	144	1 : 150
15.	Katze.	3770	16	1 : 235
16.	Kaninchen	3784	15	1 : 252

Zur Prüfung und Vervollständigung dieser tabellarischen Uebersicht führe ich die in der deutschen Literatur zerstreut aufgezeichnet sich vorfindenden Grössen- und Gewichtsverhältnisse normaler Herzen an:

Gerlach (40) betont den Werth derartiger Untersuchungen und hält es für richtig im Anschluss an Hering und Müller das Gewicht eines normalen Pferdeherzens auf 3—4 Kilo, das Herz von Rennpferden jedoch auf Grund eigener Wägungen auf $4\frac{1}{2}$ bis 6 Kilo anzunehmen. Das Herzgewicht eines Rindes soll 3 Kilo und sein Verhältniss zum Körpergewicht 1 : 141 betragen.

Nach den Mittheilungen der bayrischen Thierarzneischule 1869 wurde bei 6 abgezehrten Anatomiepferden, deren Körpergewicht im Durchschnitt 261,63 Kilo betrug, das Herz 2459 g schwer gefunden.

Als Verhältniss des Herzgewichtes zum Körpergewichte wurde 1 : 100 angenommen. Franck-Martin (41) giebt über die Grössenverhältnisse des Herzens an: „Das Herz mittelgrosser magerer Pferde wiegt etwa 1 pCt. des Körpergewichts im Durchschnitt. Die Schwankung liegt zwischen 0,7 bis 1,1 pCt.“

Was die Stärke der Wandungen und den Umfang des Herzens gesunder Pferde anbetrifft, so haben nach Franck (l. c.) und Frey (Die Bestimmung der normalen Herzform, Schweizer Archiv 1883 S. 94):

1. Frisch geborene Füllen:

Umfang der Querfurche	22,5 cm
Dicke der Aussenwand vom recht. Ventr.	0,9 „
Dicke der Aussenwand vom link. Ventr.	1 „
Dicke des Septum ventriculorum . . .	1,7 „

2. Erwachsene Pferde:

Umfang der Querfurche	46,5—60 cm
Dicke der Aussenwand vom recht. Ventr.	1—4,0 „
Dicke der Aussenwand vom link. Ventr.	3,5—5,5 „

C. Günther (42) und Dieckerhoff (43) bemessen das Gewicht des Herzens vom Rinde, wie Franck auf 2 bis $2^1/_2$ Kilo und Friedberger-Froehner (44) berechnen das Gewichtsverhältniss des Herzens vom Rind und Schwein zu deren Körpergewichte wie 1:220, das des Hundes 1 : 90. Vergleichsweise sei hier noch erwähnt, dass das Herz eines Mannes 309 g, das Herz eines Weibes 274 g (Landois) oder nach Blosfeld und Dieberg (eod. loco) 346 g und 310—340 g wiegt. Auch die Dicke der Ventrikelwände des Herzens vom Manne ist bedeutender als die vom Weibe. Diese Unterschiede mögen eine gewisse Bedeutung für die geschlechtlich abgeänderte Pulsfrequenz auch des Menschen besitzen.

Die beiden Geschlechter zeigen hinsichtlich der Pulsfrequenz ein verschiedenes Verhalten. Diese Verschiedenheit macht sich beim Menschen und wahrscheinlich auch bei den Haussäugethieren bereits innerhalb des Fötallebens bemerkbar, denn Schröder zählte bei weiblichen Föten im Allgemeinen mehr Herztöne als bei männlichen.

Dieser Unterschied besteht auch nach der Geburt fort, da nach Landois und Steffen bei Knaben 100; bei Mädchen 110 P. pro Min. im ersten Lebensjahre zu zählen sind. Auch Frauen haben eine grössere Pulsfrequenz (80) als die Männer (71—72). Sexui feminino natura irritabilis pulsum facit frequentiorem (A. v. Haller).

Unter den Säugethieren sind bis jetzt nur beim Pferde zuverlässigere und genauere Untersuchungen von Dieckerhoff und Noack bekannt geworden.

Entgegen den in thierphysiologischen Werken sich findenden und begründeten Angaben, wonach Wallache und Stuten ca. 35—40 P. pro Min., dagegen Hengste stets weniger, im Mittel 28—30 P. pro Minute haben, hält es Dieckerhoff für ganz unrichtig, die Pulszahl der Hengste so niedrig zu berechnen und ist der Meinung, dass eine Frequenz von weniger als 34 Schlägen in der Minute stets abnorm sei. Mit Hilfe eines grösseren Versuchsmaterials unternahm Noack

eine Reihe von Pulszählungen an Pferden im Kgl. Landgestüt zu Moritzburg, im Kgl. Marstall zu Dresden und an Pferden der Düngerexportgesellschaft zu Dresden.

A. Edle Pferde; bei völliger Ruhe:

82 Hengste, 325 Pulszählungen, 20 bis 37 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 28,5 P.

45 edle Wallachen, 153 Pulszählungen, 26 bis 42 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 33,27 P.

65 edle Stuten, 224 Pulszählungen, 24 bis 44 Pulse pro Min. Durchschnittszahl 33,61 P.

B. Arbeitspferde schweren Schlages; bei völliger Ruhe.

102 Wallache, 280 Pulszählungen; 29 bis 51 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 38,94 P.

20 Stuten, 61 Pulszählungen, 32 bis 49 Pulse pro Min. Durchschnittsziffer 40,15 P.

Als Resultat der Zählungen Noack's gilt:

1. Die Pulszahl der Hengste ist geringer als die der Stuten.
2. Wallache und Stuten zeigen keine bedeutenden Pulsunterschiede.
3. Doch haben Stuten mehr Pulse pro Minute als Wallache.

Nach Leisering-Beck (23) beträgt die Pulszahl der Hengste im Mittel 31. Kutzbach hat bei 56 Hengsten ca. 30 P. und Schwarznecker (11) bei 97 Hengsten 28—30 P. pro Minute gezählt. Haider bestätigt diese Zahlen. Friedberger-Fröhner (44) stellen als Durchschnittszahl für Hengste 34,6 P. p. Min., für Stuten 38 P. p. M. und Wallache 36,0—37,2 P. p. Min. auf.

Beim Rindvieh sind die Geschlechtsunterschiede der Pulsfrequenz noch nicht genau festgestellt worden. Fürstenberg-Leisering (13) schreiben zwar:

„Ochsen und Bullen zeigen meist einen ebenso oft erfolgenden Herzschlag als Kühe“ und nach den Zählungen von Friedberger und Froehner, welche für ältere Kühe 63—72 P. p. Min., für Ochsen 68—72 P. p. Min. ergaben, lässt sich ebenfalls kein Unterschied konstatiren, aber in Wahrheit dürften ganz andere Verhältnisse existiren.

Bei allen übrigen Haussäugethieren fehlen Angaben gänzlich.

5. Ebenso wenig durch Zahlen begründet ist die Pulsfrequenz bei den verschiedenen Rassen der Menschen und der Haussäugethiere. Es dürfte der Wahrscheinlichkeit entsprechen, dass die Haussäugethiere unter dem Einflusse der Domestikation in ihren ursprünglich übereinstimmenderen Körperformen und Lebensäusserungen sehr erhebliche Veränderungen erlitten haben. „Denn niemand bezweifelt“, sagt Darwin (45), „dass domesticirte Produkte variabler sind als organische Wesen, welche nie aus ihren natürlichen Bedingungen entfernt worden sind.“ Und in der That hat die methodische Zuchtwahl unter

abgeändertem Klima, intensiver Ernährung und fortgesetzter Uebung wunderbare Resultate hervorgebracht.

Da von Alters her die Pferde auf Dienstleistung und schnelle Bewegung gezüchtet wurden, so musste durch die verschiedengradige Uebung der ganze motorische Apparat und darunter auch der Herzmuskel mit der Blutcirkulation eine Abänderung erfahren, wie wir dies jetzt wenigstens annähernd von den englisch arabischen Blutpferden kennen. Zwar hatte die Empirie schon lange dieselben als Vollblutpferde bezeichnet und damit besonders die ausgeprägte Entwickelung des Venengebietes in und unter der Haut gemeint, aber den wissenschaftlichen Beweis zu erbringen, ist erst in der neueren Zeit angestrebt worden.

Schwarznecker, welcher auf dem Gebiete der Rassenkunde des Pferdes als Autorität angesehen werden kann, konnte beobachten, dass das Herz bei vollblutarabischen und vollblutenglischen Pferden absolut grösser und schwerer ist als das von Pferden gemeinen Schlages. Das Herz eines Vollblutpferdes wiegt $4^1/_2$ bis 7 Kilo, das eines gemeinen Lastpferdes 4 bis $4^1/_2$ Kilo. Hierin stimmen mit Schwarznecker überein C. Gerlach, Friedberger-Froehner, Wilkens u. a.

Wenn nun Schwarznecker auf Grund obiger Thatsachen auf eine vermehrte Fassungskraft und grössere Leistungsfähigkeit des Herzens schliesst und hiermit auch die während des Lebens beobachtete geringere Pulszahl (28—32 P. p. Min.) der gemeinen (kaltblütigen) Pferde in Verbindung zu bringen sucht, so hat ihm dies von W. v. Nathusius (46) scharfen Tadel eingebracht. Genannter Autor bespricht unter Zugrundelegung der Keimblättertheorie die verschiedenen praktisch wichtigen Rassemerkmale und lässt das englisch-arabische Vollblutpferd als ausgesprochenes „Hornblattthier“ gelten, so dass daher der Entwickelung des Blutgefässsystems als einer Bildung des Fleischblattes nicht die wichtige Stellung zukomme, welche eine inkorrekte Wiedergabe des englischen „Thoroughbred“ mit „Vollblut“ bewirkt habe. Unter Berufung auf seinen Bruder Hermann von Nathusius (Vorträge I. 1. Aufl. S. 235), welcher erwähnt, dass das Herz des Helenus, eines leistungsfähigen Rennpferdes, $6^3/_4$ Kilo gewogen habe im Gegensatz zu den ungefähr nur $4^1/_2$ Kilo schweren Herzen gemeiner Pferde, — kennzeichnet er folgende Stellungnahme zu dieser Frage:

Gewichtsbestimmungen des Herzens von Pferden, um deren Rassemerkmale zu kennzeichnen, sind ohne Werth:

1. wenn sie, wie die von Schwarznecker — vereinzelt dastehen;
2. wenn die Angabe des darin enthaltenen Fettgewichtes fehlt.

Sie sind nicht massgebend für die Bestimmung der Kapacität und noch viel weniger der physiologischen Leistung des Herzens. Mit der Gewichtzunahme des Herzens kann höchstens eine aus grösserer Kraft des Muskels hervorgehende vollständigere Kontraktion eintreten, die vielleicht beim „Hornblatthiere“, bei welchem die Entwickelung des Nervensystems, die Uebung des Denkens und Wollens die

Hauptsache ist, eine kleinere (!) Blutmenge zu bewältigen hat als beim strotzenden Organismus der schweren Pferde.

Noack kann die Menung Schwarznecker's bestätigen. Er fand, dass die Pulszahl bei Stuten und Wallachen edler Abkunft geringer, im Mittel 33,61 und 33,27 P. pro M. ist als bei Stuten und Wallachen der Arbeitsschläge, im Mittel 40,15 und 38,94 P. pro M.

Bei dem Rinde, bei welchem die Cirkulationsverhältnisse als Rassencharaktere bisher weniger Beachtung gefunden haben, als die vergleichend anatomischen Unterschiede des Knochengerüstes und in Sonderheit die Konfiguration des Schädels ist auch die Pulsfrequenz der verschiedenen Rassen noch niemals vergleichend festgestellt worden. Wir wissen zwar, dass es frühreife Kulturrassen giebt, bei denen der Brustumfang zwar grösser, aber das Gewicht der Lungen kleiner ist als bei spätreifen, [E. Baudement (47)] und ebenso ist bekannt, dass das Herzgewicht frühreifer Thiere geringer ist als das von spätreifen [G. Kögel (48)], aber da diesen Versuchen noch keine Pulszählungen gegenübergestellt worden sind, lassen sich bestimmte Schlüsse noch nicht ziehen.

Dünkelberg (49) bemerkt hierzu: „Es steht erfahrungsgemäss und wissenschaftlich fest, dass die Frühreife der schliesslich der Schlachtbank verfallenden Haussäugethiere, abgesehen von der angeborenen Anlage und einer opulenten Fütterung, durch beschränkte Bewegung, langsam verlaufenden Stoffwechsel, und daraus folgende relativ schwache Thätigkeit und Entwickelung der Lungen und ein ruhiges Temperament sich kennzeichnet und gefördert wird.“

6. Als Tagesfluktuationen der Pulsfrequenz sind diejenigen nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen ursächlich immer noch wenig oder ungenügend erklärbaren Schwankungen in der Zahl der Pulse bezeichnet worden, welche bei völlig gesunden Individuen innerhalb eines Zeitraums von 24 Stunden regelmässig eintreten. Es darf wenigstens für den Menschen als erwiesen gelten, dass der Puls morgens etwas frequenter ist als abends und am Tage frequenter als während der Nacht. Am ausführlichsten spricht sich hierüber Budge (50) aus: „Die erste Tagessteigerung ist 6—8 Uhr Vormittags und lässt sich als die höchst erreichbare Ziffer auffassen, eine zweite Pulsvermehrung bildet in den Abendstunden von 6—8 Uhr die Regel.“ Diese Angaben finden auch ihre Bestätigung durch Landois, Suchier u. A. Auch die thierärztlichen Forscher sind im Allgemeinen zu demselben Resultate gekommen. Vom Minimum früh 7 Uhr steigt die Pulsfrequenz der Haussäugethiere langsam und erreicht mittags 11 Uhr das Maximum. Eine nochmalige mässige Erhebung soll während der er-

sten Nachtstunden eintreten (Sussdorf). Dies bestätigt Noack, fügt jedoch hinzu, dass bei dem Pferde der Einfluss der Tageszeiten nur unerheblich und nicht konstant sei.

Noack (l. c) giebt als Durchschnittszahlen für Edle Pferde:

1. Hengste aus dem Gestüt Moritzburg:

Vormittags	82	Zählungen	27,91 P. p. M.
Mittags	82	Zählungen	28,93 P. p. M.
Abends	82	Zählungen	28,66 P. p. M.

2. Wallache aus dem Kgl. Marstall-Dresden:

Vormittags	44	Zählungen	32,94 P.
Mittags	35	Zählungen	33,69 P.

3. Stuten aus dem Kgl. Marstall:

Vormittags	64	Zählungen	33,36 P.
Mittags	57	Zählungen	33,93 P.
Abends	6	Zählungen	33,33 P.

Arbeitspferde schweren Schlages:

1. Wallache:

Vormittags	54	Zählungen	38,44 P.
Mittags	73	Zählungen	38,30 P.
Abends	72	Zählungen	39,96 P.

2. Stuten:

Vormittags	9	Zählungen	40,44 P.
Mittags	15	Zählungen	38,63 P.
Abends	18	Zählungen	41,78 P.

Beim Rind und den übrigen Haussäugethieren existiren keine Untersuchungen.

Von grosser Wichtigkeit sind die Einflüsse der Jahreszeit und die äusseren Temperaturschwankungen auf die Pulsfrequenz, denn es ist schon längst bekannt, dass der Mensch und die homoiothermen Haussäugethiere vermittelst regulatorischer Vorrichtungen, wozu u. a. auch Herzthätigkeit gehört, [Landois, Ellenberger (14)] unter den verschiedensten Verhältnissen ihre innere Körpertemperatur im Gegensatz zur wechselnden Temperatur des umgebenden Mediums auf gleicher Höhe zu erhalten befähigt sind. Das Herz wird durch jedwede äussere Temperaturschwankung reflektorisch erregt, so dass die Herzkontraktionen entweder seltener oder häufiger erfolgen.

So zählte man in excessiv heisser Luft (100° C.) beim Menschen bis über 160 Pulse in der ersten Minute. Uebrigens war Descartes 1644 bereits bekannt, dass die Wärme das Herz des Aales zur vermehrten Pulsation anrege. v. Haller giebt an: „Aestate et circa aequatorem pulsus frequentiores sunt. Cum coeli calore pulsuum frequentia minuitur, ut pulsus calidioris Hiberniae, qui aestate et ad septembrem fuerunt fere 70, nunc octobri mense ad 65, novembri et decembri ad 60 redeant. Aer Frigidus pulsus decem in minuto subtrahit.

An den Haussäugethieren hat Stockfleth (26) in dieser Beziehung Beobachtungen angestellt, wonach im Winter die Pulszahl bei Kühen bis zu 48 p. M. herabgeht, dagegen in brennender Sommerhitze auf 120 p. M. aufsteigt. Harms (18) giebt für Kühe als die grösste Zahl im Sommer 80 P. an und Vogel (17) behauptet, dass Kühe in sehr warmen Ställen 80—85 P. p. M. hätten.

7. Der Beobachtung des Pulses bei absoluter Ruhe stellen sich weniger beim Menschen, viel mehr bei den Haussäugethieren bedeutende Schwierigkeiten in den Weg. Colin bemerkt daher ganz treffend: „Aussi le praticien, qui va explorer le pouls des animaux doit-il éviter de les éffrayer et ne commencer à compter les pulsations, qu'après les avoir suffisamment rassurés." Auf diese Schwierigkeit bei der Untersuchung macht auch Noack aufmerksam. Wie weit daher die Zählungsresultate früherer Autoren dieser Forderung gerecht geworden sind, mag dahin gestellt bleiben; jedenfalls dürfte eine tabellarische Zusammenstellung der hauptsächlichsten Durchschnittsangaben die Sachlage illustriren:

Für das Pferd findet sich als Normalzahl aufgezeichnet:

Pulszahl		Beobachter
34—36		Alb. v. Haller.
32—40		Hering
34		Link (51)
36		Burdach
40—45	pro Minute	Erdelyi
35—40		Gurlt
26—30		Franz Müller, Wien
23—40		Weiss
35—40		Thanhoffer
24—40		Schmidt-Mülheim
40		Bruckmüller-Polansky
25—40		Munk
28—32	(Vollblut)	Schwarznecker
32—40	(Kaltblut)	Schwarznecker
36—38		Dieckerhoff
36—40	nach der thierärztlichen Literatur	Colin
28—40		Friedberger-Fröhner
30—40		Wilckens
28—40		Siedamgrotzky
23—46		Sussdorf-Ellenberger

Esel

Pulszahl		Beobachter
46—56	pro Minute	Hering
45—50		Gurlt
40—50		Schmidt-Mühlheim
50		Burdach
46—50		Sussdorf-Ellenberger
46—50	nach der thierärztlichen Literatur	Colin

Für das **Rind** finden sich die bei weitem auseinandergehendsten Zahlen:

Pulszahl		Beobachter
36—38		Alb. v. Haller
38		Burdach
35—42—64		Hering
45—50		Erdelyi
48—120		Weiss
35—40		Gurlt
45—50		Franz Müller
45		Rychner
58—62		Fürstenberg-Leisering
45		Bruckmüller-Polansky
60	pro Minute	Stockfleth
60		Dieckerhoff
45—50		Coliu
40—60		Schmidt-Mühlheim
60—80		Harms
40—50		Munk
68—84		Saake
40—60		Siedamgrotzky
40—60		Friedberger-Fröhner
40—50		Sussdorf-Ellenberger
30—40 (!)		Wilckens

Für das **Schwein**, das **Schaf** und die **Ziege** stellen die meisten Autoren eine gemeinsame Zahl auf:

Pulszahl		Beobachter
60—80		Weiss
68—80 (Schaf) }		{ Hering
? (Schwein) }		
74 (Ziege) }		{ Burdach
75 (Schaf) }		
60—70 (Schaf)		Erdelyi
70—80 (Schaf, Ziege)		Weiss
70—80 (Schaf, Ziege, Schwein)		Colin
60—80	pro Minute	Gurlt
70 (Schaf)		Bruckmüller-P.
80 (Schwein)		Dieselben
60—80		Schmidt-Mühlheim
60—80		Franz Müller
70 (im Mittel Schafe)		Derselbe
70—80		Sussdorf-Ellenberger
70—80 (Schaf, Ziege)		Siedamgrotzky
60—80 (Schwein)		Derselbe
70—80 (Schaf, Ziege)		Friedberger-Fröhner
60—80 (Schwein)		Dieselben

Für den Hund geben an:

Pulszahl		Beobachter
90—100	pro Minute	Hering
80—100		Erdelyi
78		Link
70—120		Weiss
95		Burdach
90—100		Gurlt
70—120		J. Munk
80—100		Schmidt-Mülheim
80—120		Franz Müller
100		Bruckmüller-P.
70—120		Sussdorf-Ellenberger
70—120		Müller-Dresden
90—100		Hertwig
76 (grosse)		Friedberger-Fröhner
80—90 (mittlere)		Friedberger-Fröhner
100—120 (kleine)		Friedberger-Fröhner
90—100		Colin

Die Katze hat:

Pulszahl		Beobachter
100	pro Minute	Burdach
120—140		J. Munk
120—140		Sussdorf-E.
110—130 (118 durchschn.)		Friedberger-Fröhner
120—140		Colin

Die Pulszahl des Kaninchens soll betragen:

Pulszahl		Beobachter
120	pro Minute	Burdach
130—160		Munk
120—150		Colin
120(130)—150(160)		Sussdorf-E.

Ueber die Pulszahl während der Muskelthätigkeit existiren bereits genauere Angaben, und wohl mancher Arzt und Thierarzt mag selbst bei geringgradigen Lageveränderungen, beim Aufrichten oder Herumtretenlassen seiner Patienten die Pulsvermehrung genugsam kennen gelernt haben.

Vierordt (38) hat mit Recht darauf aufmerksam gemacht, dass bei den verschieden Körperstellungen die verschieden grossen Widerstände der arteriellen Blutsäule ein grosser und gewichtiger Faktor seien. Bryan Robinson (l. c.) beobachtete, dass der Puls eines stehenden Menschen um 9 Schläge p. Min. frequenter sei als im Liegen, und A. v. Haller fügt hinzu: „Facile vero intelligitur, pulsum e motu musculorum eo potentius augeri, quo corporis moles gravior, motus celerior et denique magis insolens fuerit.“ Landois erinnert daran, dass auch

der jeweilige Blutreichthum des Centralorgans der regulatorischen Herznerven und der Gefässnerven — der Medulla oblongata — nicht unwesentlich sei. Nach Landois vermehren leichtere Bewegungen des menschlichen Körpers den Pulsschlag um 10—20 Schläge, bei starkem Laufen kann sogar die Frequenz bis 140 Pulse p. M. steigen. (Colin 150). Die grössten Pulsfrequenzen sollen besonders bei schwächlichen Konstitutionen hervortreten, während die Uebung den Einfluss der Bewegung auf die Zahl der Pulse abschwächt.

Lange Zeit vermochte man dieses Abhängigkeitsverhältniss sich nicht zu erklären. Noch Joh. Müller (34) vertritt die Meinung, dass bei der Bewegung das Herz in Mitbewegungen gerathe. Nach unseren heutigen Anschauungen (Landois u. A.) ist erwiesen, dass jede Muskelkontraktion von chemischen Veränderungen und namentlich von CO_2-Bildung begleitet ist, welch' letztere dem venösen Blute beigemischt auf die innere Herzfläche reizend einwirkt. Die durch Uebung erfolgende Verzögerung des Ermüdungsstadiums und Verminderung der Ermüdungsstoffe (Landois) lassen eine grössere Verwendbarkeit gewisser Haussäugethiere (Pferde, Hunde), ja wie dies Du Bois-Reymond (52) in ausführlichster Weise auseinandersetzt, einen vergleichsweise mit „Immunität" gleichzuerachtenden Zustand entstehen, dessen Erreichung dem Thierzüchter nicht genug ans Herz gelegt werden kann.

Sussdorf unterzog die Pulsfrequenz eines vor dem Wagen befindlichen edlen Pferdes einer Prüfung und fand:

Nach 15 Minuten Trabbewegung	48—56 P. p. M.
„ 30 „ „	60—70 P. p. M.
„ 7 „ stärkster Galopp- resp. Karrièrebewegung	90—100 P. p. M.

Nach ein- oder mehrstündiger Trabbewegung erfolgte die Beruhigung erst in 1 Stunde und zwar in dem Grade, dass 10 Minuten nach Sistirung der Bewegung die Zahl der Pulse von 70 auf 60; zehn Minuten später auf 51—54, dreizehn Minuten später auf 44 zurückging. Colin hatte hingegen schon in weit kürzeren Zeiträumen dieselben Pulsfrequenzen zu verzeichnen. Nach seiner Angabe hatte ein leichtes Pferd:

während der Ruhe	40 P. p. M.
nach 5 Minuten Schrittbewegung .	55 P.
„ 5 „ Trabbewegung .	78 P.
„ 5 „ Galoppbewegung .	98 P.

Ein Zugpferd hatte:

im Zustande der Ruhe	41 P.
nach 5 Minuten Zugdienst . . .	50 P.
„ 10 „ „ . . .	90 P.

Weitere Zählungen beim Pferde und den übrigen Haussäugethieren liegen nicht vor.

8. Nicht weniger bedeutungsvoll für die normale Pulsfrequenz ist der Gesammtstoffwechsel und besonders die Verdauung, denn es gilt als feststehend, dass der Austausch der ernährenden Ge-

webssäfte und der Gewebsschlacken auf dem Wege des Blutes erfolgt, und dass gewisse Stoffwechselprodukte somit auch das Herz passiren müssen und direkte Herzreizung hervorrufen. Da fernerweit die Grösse des Stoffwechsels abhängt von der Athmung, von der Zufuhr des ernährenden Materials, von der ergiebigen Verdauung, von der Thätigkeit der Muskeln, vom Licht, von der Beschaffenheit des Blutes, von Geschlecht und Körpergrösse, so wird demgemäss auch die Zahl der Pulse variiren (Vierordt).

Die Frage, ob während der Verdauung der Puls der Haussäugethiere verändert ist, beantwortet unter Gewähr der Zuverlässigkeit Ellenberger (1) wie folgt:

„Bei der Füllung des Magens mit Nahrungsmitteln muss sich derselbe bedeutend in seinen Wänden ausdehnen, dabei verschwinden die Schleimhautfalten des Innern und die äusseren am Magen bemerkbaren Rinnen und Furchen. Dabei werden die Fasern gespannt, die geschlängelten Blutgefässe gestreckt und stark angefüllt: Die Cirkulation wird lebhafter." „Die wiederkauenden Thiere befinden sich nach beendigter Mahlzeit in einer Art Halbschlummer uud halten dle Augen halb geschlossen; dabei ist das Athmen und der Herzschlag beschleunigt."

Diese Angaben fand Noack bestätigt namentlich bei Arbeitspferden, weniger bei edlen Pferden:

1. Wallache schweren Schlages:

Während der Ruhe Durchschnittszahl.	39,44 P. p. M.
„ „ Verdauung 1. Stunde (21 Zählungen)	42,71 P.
„ „ „ 2. „ (20 „)	42,72 P.
„ „ „ 3. „ (40 „)	40,80 P.

2. Stuten schweren Schlages:

Während der Ruke Durchschnittszahl.	40,15 P. p. M.
„ „ Verdauung 1. Stunde (4 Zählungen).	44,25 P.
„ „ „ 2. „ (6 „).	46,67 P.
„ „ „ 3. „ (9 „).	44,17 P.

Schwarznecker konstatirte während der Verdauungsperiode eine geringere Pulszahl als während der Ruhe.

9. Die Veränderungen der normalen Pulsfrequenz während der Gravidität finden sich nur bei sehr wenigen Forschern klar ausgesprochen. Die namentlich von den Franzosen übernommene Ansicht, dass eine physiologische Herzhypertrophie (Herzgewichtszunahme) als Regel während der Schwangerschaft eintrete, ist durch die Wägungen von Herzen durch Curbelo (53) und Löhlein (54) widerlegt worden. Nach Schröder (l. c. S. 106) ist während der Gravidität die Pulsfrequenz des Menschen mannigfachen Störungen ausgesetzt, namentlich

Kongestionen recht häufig sein. Bei normalen Wöchnerinnen ist die Pulszahl erheblich vermindert (50—60 P. p. M. l. c. S. 260).

Die Pulsfrequenz während der Trächtigkeit der Haussäugethiere ist noch in Dunkel gehüllt, wenn auch bereits Hering die Pulszahl trächtiger Kühe vermehrt sein lässt und nach den Untersuchungen von Spiegelberg und Gscheidlen (55) an trächtigen Hündinnen die Blutmenge (und somit auch der Blutdruck) deutlich vermehrt ist.

10. Die Verbindung des Herzens durch Nervenfasern mit dem Grosshirne lässt es begreiflich erscheinen, dass Schmerzen und psychische Einflüsse die Pulsfrequenz namentlich leicht erregbarer Menschen erheblich verändern.

Es dürfte der Thatsache wohl entsprechen, wenn der physiologische Reflexbogen so konstruirt wird, dass sensible oder sensuelle Nerven den Reiz aufnehmen, ihn an das Grosshirn weiter geben, von wo aus er auf das intrakranielle Centrum der vasomotorischen Nerven übertragen wird, welche hauptsächlich die Regulirung des Blutdruckes besorgen. Diese Veränderungen im Blutdrucke zeigen sich besonders im Erröthen und Erblassen erregter Menschen. Bei den Haussäugethieren liegen über diese Thatsachen eingehende Beobachtungen und Zählungen nicht vor.

11. Ueber die Bedeutung des Blutdruckes für die Pulsfrequenz hat Nawrocky[1]) eine Reihe von Versuchen angestellt an Katzen, Hunden und Kaninchen und gelangt zu der Ansicht, dass der Blutdruck durch Vermittelung der Nn. vagi die Pulszahl ändert. Er erklärt den Vorgang auf folgende Weise:

Die Steigerung des Blutdruckes erhöht den Tonus in den Nn. vagi und verlangsamt in Folge dessen den Puls; die Herabsetzung des Blutdruckes vermindert dagegen diesen Tonus und führt eine schnellere Schlagfolge des Herzens herbei. Mit diesen Folgerungen steht Nawrocky auf der Seite von C. Ludwig (56), welcher sich wie folgt ausspricht: „Auch die unwillkürlichen Bewegungen des Herzens stehen unter Herschaft des Blutdruckes im Hirn. Am bestimmtesten und einfachsten wirkt er auf das tonische Organ, in welches diejenigen Nerven einmünden, welche unter dem Namen der „herumschweifenden“ bekannt sind. Dieses empfindet den steigenden Druck niemals als Hemmung, sondern immer als Erregung; und gerade dadurch ist das Hirn im Stande, innerhalb weiter Grenzen seinen Blutdruck selbst zu reguliren. Denn nach der bemerkenswerthen Entdeckung von E. Weber besänftigt die steigende Erregung des herumschweifenden Nervenstammes den Herzschlag und also auch den überfluthenden Hirnstrom.“

[1]) Beiträge zur Anatomie und Physiologie, als Festgabe C. Ludwig gewidmet. 1875. S. 105.

12. Wie weit die Herzkraft für die Pulzfrequenz von Bedeutung und Einfluss ist (Vierordt, Colin, Siedamgrotzky) sollen namentlich die genau ausgeführten Zählungen des Pulses gesunder Thiere mit nachfolgenden Messungen und Wägungen des Herzens derselben — wie dies in grösserem Massstabe nur auf einem Schlachthofe möglich ist — zeigen.

Eigene Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz der Haussäugethiere.

Die zahlreichen an sämmtlichen Haussäugethieren angestellten Untersuchungen erstrecken sich auf die Dauer von 2½ Jahren und wurden ausgeführt auf den Rittergütern Wohlmirstedt, Wiehe, Hechendorf, Nausitz, Bucha, sowie auf der Königl. Domaine Wendelstein nebst Klostergut Rossleben und in einigen kleineren Bauernhöfen. Auch auf dem hiesigen Schlachthofe wurden die Zählungen fortgesetzt, namentlich aber war es hier möglich, da die Thiere vor dem Schlachten 2—24 Stunden installirt sind, die auf Grund genauer Pulszählungen im Leben gewonnenen Resultate mit den Gewichts- und Grössenverhältnissen des Herzens post mortem vergleichen zu können.

Allen den hochverehrten Herren, besonders aber Herrn Inspektor Lehne-Wohlmirstedt, Amtmann Stapf-Hechendorf und Domainen-administrator Bach-Wendelstein gebührt für die überaus liebenswürdige und mit nicht geringen Opfern an Mühe und Zeit mir geleistete Unterstützung der wärmste Dank, dem bei dieser Gelegenheit Ausdruck verliehen sein möge.

Die Abnahme des Pulses erfolgte beim Pferde im Vergleich zu den anderen Haussäugethieren mit wenig Mühe an Arteria maxillaris externa.

Bei den Kühen und Ochsen jedoch machten sich oft bedeutende Schwierigkeiten geltend. Nicht nur waren diese Thiere sehr aufgeregt und zum Theil widerspenstig und wild, sondern in Folge starker Entwickelung des Panniculus adiposus konnte weder die Arteria maxillaris ext. noch die Arteria radialis post. zur Zählung der Pulse benutzt werden. Es wurde in diesen Fällen das Herz auskultirt oder auch der Puls an der Arteria coccygea gezählt. Bei den kleineren Thieren wurde die Arteria cruralis benutzt.

Abnorm hohe Pulszahlen bei sonst scheinbar gesunden Thieren wurden — falls gleichzeitig rektale Temperaturerhöhung zugegen war — ausser Acht gelassen. Bei Schafen, Ziegen, Schweinen musste oft 3

bis 5 Minuten gewartet werden, damit die Einflüsse der psychischen Erregung und der Bewegung gänzlich ausgeschaltet werden konnten.

Um sichere Resultate zu erzielen, wurde in der Regel der Puls 2—3 Minuten lang fortgezählt.

Pulszählungen bei Pferden. Die bei Besprechung der Literaturangaben über die einzelnen die Pulsfrequenzschwankungen bedingenden Einflüsse eingehaltene Reihenfolge ist auch in den nachstehenden Angaben eingehalten und zuerst angeführt, in welchem Grade die eigenen Untersuchungen die in der Fachliteratur und Praxis bekannten bestätigen.

1. Der Einfluss des Alters. Bereits S. 19 wurde darauf hingewiesen, dass es beim Pferde ziemlich selten oder fast gar nicht möglich ist, den fötalen Herzschlag zu zählen und in seinen Schwankungen zu beobachten, ebenso erfolglos war mein Bemühen, bei einer Reihe von hochträchtigen Pferden die fötalen Herztöne durch Auskultation in der Regio umbilicalis zu ermitteln.

Neugeborene Füllen wurden an Zahl 24 untersucht, die ersten 5 Füllen hatten noch keine Bewegungen von der Stelle ausgeführt und standen somit nur unter dem Eindrucke der Veränderung des umgebenden Mediums und des Temperaturwechsels. Die Pulszahl betrug 128, 132, 118, 122, 130 p. M.

Von den übrigen 6 bis 8 Stunden alten Füllen befanden sich 3 in einem verhältnissmässig kalten Stalle (Temperatur 12° C.) und zeigten eine Pulszahl von 112, 114, 117 p. M. Der Rest hatte eine Durchschnittspulszahl von 128,44, (17 Zählungen).

Im Alter von 1—14 Tagen war ein stetes Gleichbleiben der Pulsfrequenzhöhe zu konstatiren, die Durchschnittsziffer von 14 Zählungen betrug 109,07 P. p. M.

Unter 100 Pulse konnte ich während dieser Zeit niemals finden. Aus den Untersuchungen ging jedoch hervor, dass Körpergrösse und Körperkonstitution, besonders bei den Füllen beträchtlich zur Geltung kommen. Kleine, schwache Füllen hatten stets im Durchschnitt 10 Pulse mehr als gleichalterige Füllen, welche grösser und stärker waren.

Mit Beginn der vierten Lebenswoche sinkt bei kräftigen Saugfüllen die Pulszahl unter 100 herab und schwankt zwischen 70—100. Durchschnittlich hatten 4 Wochen alte kräftige Füllen 84, 61 P. p. M. (10 Zählungen).

Die Pulsfrequenz in den späteren Lebensperioden scheint, wie dies aus nachfolgender Tabelle hervorgeht, konstant zu sinken bis

zum 5. Jahre, vom 5.—12. Jahre gleichbleibend das Minimum zu bilden und von da ab, je nach der Zeit des Eintritts des Greisenalters, wieder zu steigen.

Pulszahl pro Minute.	Durchschnittszahl.	Zahl der Zählungen.	Alter.	Bemerkungen.
60—79	70,56	8	8—10 Wochen	Füllen hannover. Schlages.
60—71	63,2	11	6 Monate	
50—68	59,92	7	10—12 Monate	
48—65	49,6	10	$1^1/_2$ Jahr	vorübergehende Erhöhungen
44—65	46,13	17	2 "	beim Zahnwechsel.
39—62	43,0	6	3 "	
36—59	39,91	5	4 "	
36—57	38,4	7	5 "	Edle Pferde.
27—42	33,22	41	5—10 "	Gemeine Pferde.
30—59	39,10	53	5—10 "	"
30—60	40,37	19	10—15 "	"
30—60	43,5	18	20—25 "	Ehemaliges engl. Rennpferd.
42—46	44,1	4	26 "	

2. Einfluss der Körpergrösse. Durch 6 hierauf gerichtete Zählungen an zwei zwar gleichalterigen aber verschieden grossen Jährlingsfohlen, Oldenburger Rasse, waren festzustellen:

bei den grösseren Fohlen im Durchschnitt . . . . 54,14 P. p. M.
bei den 20 cm (Widerristhöhle) kleineren Fohlen im Durchschnitt 61,73 P. p. M.

3. Einfluss des Körpergewichts und des Herzgewichts. Das Material zu den nachfolgenden Angaben stammt zum grössten Theile aus der Pferdeschlächterei von A. Schulze zu Bottendorf bei Wiehe. Die Schlachtpferde mussten gesund sein und sowohl intra vitam als post mortem untersucht worden.

Die Pulsfrequenz wurde festgestellt bei 11 Pferden, davon waren 3 Halbblutwallache (wegen beiderseitiger periodischer Augenentzündung erblindet), die übrigen Pferde gehörten den schweren Arbeitsschlägen an.

Der Untersuchungsmodus der Herzgrösse und des Herzgewichtes war folgende: Nach Eröffnung der Brusthöhle wurden lege artis Herz uud die Lungen exenterirt. Das Pericardium wurde durch einen Längsschnitt in der Richtung des Sulcus longitudinalis geöffnet, dann zunächst der Aufhängeapparat des Herzens, — die Arteria pulmonalis und Aorta — ungefähr 2 Finger breit über dam sichtbaren Ursprunge, hierauf alle übrigen Gefässe unter möglichster Schonung der Auriculae cordis durchtrennt. Nach Eröffnung der beiden Ventrikel durch Parallelschnitt beiderseits neben dem Septum ventriculorum wurde das Cavum cordis vollkommen von Blut und Fibringerinseln gereinigt. Das im Sulcus circularis sowie an den Auriculae cordis befindliche Fett wurde zurückgewogen.

Die Pulszahl der 3 Halbblutwallache betrug 30, 36, 37 p. M.

(6 Zählungen). Das Herzgewicht stellte sich auf 3040, 3910, 3580 g. Dicke der Aussenwand des rechten Vent. 2,1; 2,8 bezw. 2,07 cm. Dicke der Aussenwand des linken Vent. 4,9; 5,2 bezw. 4,99 cm.

Die Pulszahl der 8 schweren Arbeitspferde schwankte zwischen 38 bis 41 (14 Zählungen). Das Herzgewicht betrug 2246, 2112, 2560, 2894, 2905, 3015, 3217, 3220 g. Dicke der Aussenwand des rechten Vent. 1,8; 1,6; 2,01; 1,9; 1,9; 2,0; 2,0; 1,9. Dicke der Aussenwand des linken Vent. 4,2; 4,6; 4,5; 5,0; 4,9; 4,95; 4,92; 5,1. Das Gewicht des in Abzug gebrachten Herzfettes wurde auf 30—67 g berechnet.

4. Einfluss des Geschlechts und der Rasse.

a) Arbeitspferde, belgischer Rasse.

32 Wallache, 64 Zählungen, 31—49 Pulse; Durchschnittszahl 39,14 P. p. M.

14 Stuten, 38 Zählungen, 32—50 Pulse. Durchschnittszahl 41,87 P. p. M.

b) Ostpreussische Kutschpferde.

6 Wallache, 29—38 P. p. M., Durchschnittszahl 34,29.

c) Englische Reitpferde.

2 Stuten, 9 Zählungen, 26—39 P. p. M., am häufigsten 37,5. Durchschnittsziffer 38,7.

Hengste standen nicht zur Verfügung.

Alle Zählungen wurden bei vollständiger Ruhe der Pferde vorgenommen.

5. Einfluss der Tageszeit. Es wurden hierzu 3 Stuten belgischer Rasse gewählt.

	I.	II.	III.	
Morgens 6 Uhr	39 P.	36 P.	40 P.	pro Minute.
„ 7 „	39 „	35 „	40 „	
„ 8 „	40 „	38 „	40 „	
„ 9 „	39 „	34 „	38 „	
„ 10 „	40 „	36 „	38 „	
„ 11 „	41 „	38 „	37 „	
„ 12 „	40 „	38 „	38 „	
Nachm. 1 „	40 „	39 „	38 „	pro Minute.
„ 2 „	39 „	36 „	37 „	
„ 3 „	38 „	38 „	39 „	
„ 4 „	38 „	37 „	40 „	
„ 5 „	38 „	36 „	39 „	
„ 6 „	39 „	36 „	38 „	
„ 7 „	41 „	38 „	40 „	
„ 8 „	42 „	38 „	41 „	

6. Der Einfluss der Jahreszeit und Temperatur ist bei Pferden weniger deutlich als bei Kühen und Hunden.

7. Einfluss der Muskelthätigkeit. Zwei schwere Arbeitspferde (Dänen) hatten im Zustande völliger Ruhe 38 u. 36 P. p. M.
nach 5 Minuten Zugdienst vor dem Pfluge . . 56 u. 52 P. p. M.
nach 10 „ „ „ „ „ . . 64 u. 69 P. p. M.

Bei ruhiger Behandlung und mittelschwerer Arbeit konnte ich auch bei mehreren anderen Pferden gleicher Rasse eine höhere Pulsfrequenz nicht konstatiren.

Dagegen bei ungewohnter Trabbewegung:

nach 5 Minuten Trabbewegung 76 P. u. 72 P. p. M.
nach 10 „ „ 92 P. u. 106 P. p. M.

Die Beruhigung zur Norm erfolgte erst nach $1^1/_2$ Stunden.

Ein ostpreussisches Wagenpferd hat im Zustande völliger Ruhe 34 P. p. M.

nach	5 Minuten	Trabbewegung	48 P. p. M.
„	20 „	„	52 P. p. M.
„	20 „	forcirter „	96 P. p. M.

Bei anderen langsam trabenden, aber an Trabbewegung gewöhnten und geübten Pferden konnte ich selbst bei 1stündiger Dauer der Bewegung niemals über 70 P. p. M. konstatiren.

8. Einfluss der Verdauung. Bei der grossen Bedeutung dieses Momentes und der Unsicherheit der bis jetzt vorhandenen und zum Theil sich ganz widersprechenden Angaben wurden eine grosse Anzahl von Versuchen und Zählungen angestellt.

a) Pferde schweren Schlages.

aa) Futterqualität und Futterquantät: Pro Kopf und Tag 20 Pfund Hafer und Häcksel q. s., 10 Pfund Heu. — 56 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt	39,5 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt	42,6 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „	44,94 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „	40,5 P. p. M.

bb) Futterqualität und Futterquantität: pro Kopf und Tag: 15 Hafer, 6 Pfund Bohnenschrot, ausserdem Häcksel, Heu. Beginn der Pulszählungen erst nach 14tägiger Verabreichung. — 27 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt	39,6 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt	45,6 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „	47,24 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „	43,1 P. p. M.

b) Edle Kutschpferde (Ostpreussen).

aa) Futterqualität und Futterquantität pro Kopf und Tag: 12 Pfund Hafer, ausserdem Häcksel und Heu. — 49 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt	32,85 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt	32,99 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „	33,26 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „	33,26 P. p. M.

bb) Futterqualität und Futterquantität pro Kopf und Tag: 6 Pfund Hafer, 6 Pfund Maisschrot, ausserdem Häcksel und Heu. — 33 Zählungen.

Bei vollständiger Ruhe im Durchschnitt	32,85 P. p. M.
In der 1. Stunde der Verdauung im Durchschnitt	36,61 P. p. M.
„ „ 2. „ „ „ „ „	38,24 P. p. M.
„ „ 3. „ „ „ „ „	37,2 P. p. M.

Diese Untersuchungen illustriren deutlich die Thatsache, dass die Qualität der Nahrung die jeweilige Höhe der Pulsfrequenz beeinflusst. Bei Haferfutter tritt die Erhöhung der Pulsfrequenz im Stadium der Verdauung nicht so hochgradig in Erscheinung als bei Verabreichung von Maisschrot und Bohnenschrot und in diesem Falle besonders bei Pferden schweren Schlages. Eine Erhöhung der Pulsfrequenz tritt stets in der 2. Stunde der Verdauung ein.

9. Einfluss der Trächtigkeit. Beobachtet wurden 4 hochträchtige Pferde, Oldenburger Schlages. Die Pulsfrequenz schwankte zwischen 46—66 Schlägen p. M. Die Durchschnittsziffer von 19 Zählungen betrug 54,29 P.

10. Einfluss des Blutdrucks. Drei mit Hydrocephalus chronicus behaftete Pferde, Oldenburger Rasse, zeigten fortgesetzt eine Pulsfrequenz von 26—29 P. p. M., eine Erscheinung, welche wohl von der allgemein anerkannten wissenschaftlichen Thatsache abhängt, dass bei derartigen Pferden die Blutdruckverhältnisse abgeändert resp. erhöht sind.

Untersuchungen an Eseln. Bei der grossen Seltenheit der Esel in Thüringen konnten zn den Zählungen nur 3 herangezogen werden.

Ein $^1/_2$jähriger Esel hatte bei völliger Ruhe 57—69 P. p. M. Durchschnittszahl 61,75 P. p. M. Im Ganzen 14 Zählungen.

Die Tagesfluktuationen bei diesem Thiere stellten sich wie folgt heraus:

Vormittags	6	Uhr	59	P. p. M.
„	10½	„	64	
Nachmittags	3	„	60	
„	4	„	58	
„	7	„	66	

Nach 5 Minuten Trabbewegung auf ebener Strasse vor einem sehr leichten kleinen Wagen stieg die Pulszahl auf . . . 86 P. p. M.

Nach 10 Minuten Trabbewegung auf. . . . . 112 P. p. M.

Einfluss der Nahrung: Nach 10—12tägiger Verabreichung eines Futtergemisches von 2 Pfund Weizenkleie, 2 Pfund Bohnenschrot und Häcksel konnte dauernd eine Pulszahl von 70—82 p. M. (9 Zählungen) konstatirt werden.

Zwei 6 Jahre alte Esel, welche im Zweigespann vor einer Landkarre gingen, hatten bedeutend niedrigere Pulszahlen aufzuweisen. Bei vollkommener Ruhe wurden gezählt 48 und 51 P. p. M. (6 Zählunlungen). Im langsamen Zuge vor dem beladenen Sandwagen hatten sie 65 und 71 P. p. M.

Die Pulsfrequenz des Esels zeigt somit auch alle diejenigen Charakteristika, wie wir sie beim Pferde beobachtet haben. Die Pulszahl desselben entspricht ungefähr derjenigen eines 1 Jahr alten Pferdes.

Pulszählungen bei Rindern. Zur besseren Uebersicht der Untersuchungen sei es gestattet 3 grosse Abtheilungen von Rindern aufzustellen.

I. Das Rind im Fötalleben, in der Jugend und Wachsthumsperiode (bis zu 1 Jahr Alter). 1. Einfluss des Alters. Die Resultate der Zählungen bei 63 Rindern, Simmenthaler Rasse, welche sich im Alter bis zu einem Jahre befanden, ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Alter.	Zahl der Zählungen.	Pulsfrequenz pro Min.	Durchschnittszahl.	Bemerkungen.
Fötus: 28—34 Woch.	15	154—175	160,57	Mütter 70—98 P. p. M.
neugeboren:				
½ Stunde alt	18	118—148	141,34	Stalltemperatur 14,5 bis 19,5° C.
6—12 Stunden	7	115—136	126,81	
2—4 Tage	29	110—125	116,47	
8—14 Tage	14	105—115	108,92	
1 Monate	23	100—115	105,69	
2 „	9	90—110	101,76	
3 „	15	90—105	99,17	
6 „	16	85—108	96,33	
1 Jahr	20	80—98	91,5	

Hierdurch wird gleichzeitig der Einfluss der Körpergrösse innerhalb einer bestimmten Rasse klargelegt. Dass aber auch die Körperkonstitution für die Pulshöhe gleichalteriger Individuen als Rassemerkmal in Frage kommt, bewiesen Zählungen des Pulses von Kälbern erstgebärender Kühe, Angler Aufzucht.

Es wurden dort 16 ein bis zwei Tage alte, sehr schwache Kälber behufs Feststellung der Pulszahl untersucht. Die Stalltemperatur betrug 17° C. Unter 28 Zählungen wurden gefunden 6mal 128 P., 8mal 134 P., 4mal 138 P., 3mal 142 P., 2mal 146 P., 2mal 147 P., 3mal 138 P. Durchschnittszahl 134,7 P. pro Min. Es waren bei diesen Thieren demnach rund 8—10 P. pro Min. mehr vorhanden, als bei den Kälbern Simmenthaler Rasse.

2. Die Einflüsse des Herzgewichtes kommen in dieser Lebensperiode noch nicht oder doch erst im Alter von 9 Monaten zur Geltung. Dies beweisen die im Schlachthofe zu Grossenhain angestellten Pulszählungen mit nachfolgender Feststellung der Grössenverhältnisse des Herzens:

No.	Tage.	Rasse.	Pulszahl.	Herzgewicht. g	Stalltemperatur.
1.	12—14 Tage	Oldenburger.	108	360	12° C.—20° C. im Mittel 18,5° C.
2.	14 Tage		110	374	
3.	12 „		104	402	
4.	12 „		102	293	
5.	14 „		106	260	
6.	14 „	Simmenthaler	114	310	
7.	14 „		104	415	
8.	14 „		102	275	
9.	14 „		109	260	
10.	14 „		110	323	

Erst im Alter von 9—12 Monaten scheinen die Gewichts- und Grössenverhältnisse des Herzens bereits auf die Höhe der Pulsfrequenz einzuwirken.

Beobachtungen auf demselben Schlachthofe:

Rasse.	Alter.	Pulszahl pro Minute.	Herzgewicht. g	Dicke der Ventr. Wand. cm	cm	
Oldenburger	9 Mon.	86	1405	3,2	0,99	Stalltemp. 10,7° C.
	9 „	93	1268	2,9	0,7	
	9 „	89	1372	2,95	0,75	
	9½ „	85	1594	3,6	1,05	
	10 „	88	1380	2,95	0,8	
	11 „	86	1452	3,1	0,9	
	11 „	86	1446	3,2	0,9	
	12 „	81	1602	3,9	1,1	

3. Einfluss der Temperatur und Jahreszeit. Während in warmen Ställen (17,5° C.) bei Kälbern im Alter von 14 Tagen nie unter 105 P. p. M. gezählt werden konnten, hatten dieselben, wenn sie 4—6 Stunden im kalten Stalle des hiesigen Schlachthofes standen, stets nur 90—100 P. p. M. Umgekehrt stieg in sehr warmen Ställen Ställen (20° C. und darüber) die Pulszahl auf 120. (14 Zählungen).

4. Einfluss des Stoffwechsels und der Verdauung. Bei der Entwöhnung der Kälber von der warmen Muttermilch und Verabreichung fester Nahrungsmittel verändert sich auch die Pulszahl. So hatten 3 Saugkälber im Alter von 3 Wochen im Durchschnitt 102,5 P. p. M. (12 Zählungen) und bei Verabreichung von täglich und pro Kopf 4 Liter Magermilch, je 25 g Leinsamenmehl und Malzkeime 115,93 P. im Durchschnitt, später 92,3 P. Hunger vermindert die Pulszahl um 5—10 P. p. M.

II. Rinder in der Geschlechtsreife. A. Männliche Kastraten.

1. Bayrische Zugochsen (Mainthaler und Scheinfelder) 3—8 Jahre alt. Im Ganzen 323 Zählungen an 95 Ochsen.

Bei vollständiger Ruhe, einer Stalltemperatur von 13,6° C. und 92 Zählungen wurden am häufigsten gezählt 40 P. p. M. (21 mal); 42 P. (8 mal), 44 P. (14 mal) Schwankungen von 36—49 P. p. M. Durchschnittszahl 42,76 P. p. M.

Einfluss der Tageszeit.

Früh	5 Uhr,	27 Zählungen,	Durchschnitt	41,9 P.
Mittags	11 Uhr,	36 „	„	43,35 P.
Abends	6 Uhr,	41 „	„	45,6 P.

Einfluss der Verdauung. In der ersten Stunde der Verdauung bei 30 Zählungen im Durchschnitt 43,7 P., in der zweiten bei 30 Zählungen im Durchschnitt 46,1 P. Schwankungen bis zu 59 P. p. M. In der dritten bei 30 Zählungen im Durchschnitt 43,07 P.

Einfluss des Trinkens. Nach Verabreichung von 1 Eimer (circa 20 Liter) warmen (Temp. + 38° C.) Wassers stieg bei je 3 durstigen Ochsen die Pulszahl:

bei 1. von 42 auf 46 }
„ 2. „ 38 „ 45 } p. M.
„ 3. „ 44 „ 49 }

Nach Verabreichung von 1 Eimer kalten (Temp. + 10,4° C.) Wassers ging bei 4 anderen Ochsen die Pulszahl herab:

von 43 auf 39	p. M.
„ 48 „ 44	
„ 48 „ 45	
„ 47 „ 43	

Einfluss der Bewegung. Nach 10 Minuten Schrittbewegung bei einer Lufttemperatur von 16° C. hatten 8 Ochsen bei 16 Zählungen im Durchschnitt 54,49 P. Nach 15 Minuten Zugdienst vor dem Pfluge wurde die Pulszahl bei 3 Viergespannen festgestellt. Dieselbe schwankte von 50—68 p. M. Durchschnitt von 12 Zählungen 63,2 P. Nach 2 Stunden Zugdienst hatten dieselben Thiere 65—79, im Durchschnitt 72 P. p. M.

2. Oldenburger Zugochsen, 4½ Jahre alt.

An 21 Ochsen wurden 84 Zählungen vorgenommen. Gezählt wurden 42—56 P. p. M. bei völliger Ruhe und einer Stalltemperatur von 13,5° C. Am häufigsten wurden gefunden: 46 P. (12mal); 48 P. (8mal); 50 P. (9mal); 52 P. (7mal). Durchschnittsziffer 46,9 P.

Einfluss der Tageszeit.

Früh	8 Uhr	19 Zählungen,	Durchschnitt	45,67 P.
Abends	8 „	23 „	„	48,3 P.

Einfluss der Verdauung, je 21 Zählungen.

In der 1. Stunde der Verdauung, Durchschnitt	48,9 P.
„ „ 2. „ „ „ „	54,3 P.
„ „ 3. „ „ „ „	52,6 P.

Die Futterqualität und Futterquantität war: 1 Pfund Erdnusskuchen, 5 Pfund Weizenkleie, 50 Pfund Schnitzel und Häcksel pro Tag.

Einfluss der Bewegung. Nach 10 Minuten Bewegung vor einem unbeladenen Wagen war bei 4 Ochsen die Pulszahl um 10—19 Pulse gestiegen.

3. Mast- und Schlachtochsen.

Im Ganzen 69 Zählungen an 59 Ochsen. Davon gehörten an: 28 der Oldenburger Rasse, 16 der Landrasse, 15 der Simmenthaler Kreuzung.

Bei einer Stalltemperatur von 10° C. schwankte die Pulszahl bei den Ochsen der Oldenburger Rasse in 30 Zählungen von 48 bis 60 P. p. M. Durchschnittszahl 59,2 P. bei den älteren und 48,7 P. bei den jüngeren Thieren. Herzgewicht ohne Herzfett: 2480 g bis 2975 g. Im Durchschnitt 2650 g.

Die Ochsen der Landrassen hatten unter denselben Verhältnissen

48—52, Durchschnittszahl 2650 Pulse, Herzgewicht ohne Herzfett: 2980 g bis 3775 g. Im Durchschnitt 3500 g.

Die Ochsen der Simmenthaler Rasse (sehr fett) hatten 50—58 P. unter denselben Verhältnissen. Durchschnittszahl 55,3 P. p. M. Herzgewicht 2750 g bis 3250 g, im Durchschnitt 3020 g. Ochsen, welche von Jugend auf Bewegung gehabt hatten, hatten ein schwereres Herz als solche, welche dauernd im Stall standen.

B. Weibliche Thiere.

1. Angler Kühe, Kalben, hochträchtig, 73 Zählungen bei 27 Kühen.

Bei vollständiger Ruhe und einer Stallwärme von 18,9° C. wurden gefunden 78—108 Pulse p. M. Am häufigsten waren vorhanden 90, 94, 96 P. p. M. Nachdem dieselben gekalbt hatten: 14 Tage nach der Geburt. Bei vollständiger Ruhe 72 bis 89 P. p. M. Durchschnittszahl 86,73 P. p. M.

Angler Kühe, gelt, 19 Zählungen bei 6 Kühen. Bei vollständiger Ruhe 72 bis 84 P. Durchschnittszahl 73,6 P. p. M.

2. Simmenthaler Kühe, neumilchend. 64 Zählungen bei 32 Thieren.

Bei vollständiger Ruhe und einer Stalltemperatur von 19° C. wurden am häufigsten gezählt 78 bis 96 Pulse. Durchschnittszahl 86,1 P. p. M.

3. Shorthorn Kühe (frühreife Zucht) altmilchend. 63 Zählungen bei 29 Kühen. Vollständige Ruhe und Stalltemperatur von 20,5° C., 75—104, Durchschnittszahl 88,1 Pulse p. M.

Einfluss der Bewegung und Temperatur. 31 Zählungen bei 20 Kühen im Laufgarten und bei brennender Sonnenhitze 30° C. Gezählt wurden 90 bis 128, Durchschnittszahl 115 Pulse p. M.

4. Landkühe, altmilchend, Arbeits-(Zug)thiere. 102 Zählungen bei 61 Kühen, bei vollkommener Ruhe und Stalltemperatur von 17° C. Durchschnittszahl 72 P. p. M.

In der 1. Stnnde der Verdauung Durchschnitt	70 P.
„ „ 2. „ „ „ „	76 P.
„ „ 3. „ „ „ „	73 P.

Futterqualität und Quantität: 6 Pfund Weizenkleie, 25 Pfund Futterrüben, Häcksel.

5. Allgäuer und Schwyzer Kühe, 3 Jahre alt. 49 Zählungen bei 14 Thieren, 66 bis 72, Durchschnitt 69 Pulse p. M.

6. Schlachtkühe, verschiedenste Rassen. 204 Kühe, 220 Zählungen und Herzwägungen.

Darunter hatten 6 Kühe im Stalle des Besitzers 72 bis 89 P. Stalltemperatur 19,9° C. Nach 12stündigem Hunger und bei einer Temperatur des Schlachthofstalles von 11° C. wurden im Stadium völliger Ruhe 52—75 P. p. M. gezählt.

Nachfolgende Tabelle führt aus der grossen Reihe von Vergleichen der Pulsfrequenz intra vitam und dem Herzgewicht post mortem einige auf:

No.	Niederungs-Rassen Puls.	Herzg.	Gebirgs-Rassen Puls.	Herzg.	Shorthorn-Wilsterm. Kreuzungen Puls.	Herzg.	Land-Rassen Puls.	Herzg.	Arbeitsthiere!
1.	69	2445 g	58	3040 g	75	2115 g	64	4005 g	(Lebendgew. 800 kg.)
2.	75	2310 g	60	2905 g	78	2040 g	64	3850 g	(Lebendgew. 800 kg.)
3.	80	2220 g	64	2790 g	78	2074 g	64	3530 g	
4.	82	2285 g	66	2708 g	80	1995 g	68	3065 g	
5.	86	2387 g	68	2600 g	80	2060 g	68	3190 g	
6.	69	2750 g	68	2485 g	80	2102 g	70	2980 g	
7.	72	2630 g	70	2246 g	82	2244 g	70	3000 g	

C. Bullen:

1. 6 Wilstermarschbullen. Im Ganzen 32 Zählungen. Während der Ruhe und bei einer Stalltemperatur von 16° C. 48—67, Durchschnitt 51 Pulse.

3 Simmenthaler Bullen, 11 Zählungen. Durchschnitt von 48 bis 56 P. p. M. 49,6 P.

2. Bullen, Oldenburger Rasse. Bei 19 Bullen 38 Zählungen. Gefunden wurden 40—52, Durchschnittszahl 47,3 Pulse p. M.

Herzgewichte 2560 g bis 2110 g. Durchschnittsgewicht 2860 g.

Im Stadium der geschlechtlichen Aufregung hatten 6 Bullen in 12 Zählungen 70—90—105 Pulse.

III. Rinder im Greisenalter. Eine Erhöhung der Pulsfrequenz im Greisenalter tritt besonders bei Zugochsen ein. Bei 8 Zugochsen im Alter von 12—14 Jahren, welche 6 Pfund Weizenkleie, 1 Pfund Palmkernmehl, 40 Pfund Schnitzel, Häcksel und Heu erhielten, ergaben 48 Zählungen bei vollständiger Ruhe und einer Stallwärme von 13,50°: 50—68 Pulse. Am häufigsten 54, 56, 58. Durchschnittszahl 56,7 P. p. M.

Untersuchungen an Schweinen. 1. Deutsche Landschweine. Im Ganzen 49 Zählungen.

Einfluss des Alters. Junge 14 Tage alte Schweine hatten 120—168, im Durchschnitt von 14 Zählungen 138 P. p. M.

Im Alter von 12--14 Wochen waren zu zählen 100 bis 124, Durchschnitt 112 P. p. M. Geschlechtsreife Vaterthiere hatten in 12 Zählungen bei vollkommener Ruhe 62 bis 74, Durchschnitt 68 P. p. M.

Geschlechtsreife Mutterthiere hatten in 11 Zählungen 72—96, Durchschnittszahl 88 P. p. M.

2. Frühreife Meissner Schweine. Kreuzungen deutscher Landschweine mit Schweinen englischer Rasse. 65 Zählungen bei 27 Schweinen.

Geschlechtsreife Mutterthiere, hochträchtig. 24 Zählungen bei 4 Thieren, 82—109, im Durchschnitt 92,6 P. p. M.

Geschlechtsreife Vaterthiere, 3 Jahre alt. 8 Zählungen bei 2 Thieren. 58—70, Durchschnittszahl 62,87 P. p. M.

3. Meissner Schweine innerhalb des Zuchtgebietes.

Untersucht wurden 92 Schweine beiderlei Geschlechtes, 92 Zählungen. Gezählt wurden 66—98, im Durchschnitt 76 P. p. M.

Die Herzgewichte schwankten von 300 g bis 590 g.

Männliche Kastraten hatten grössere Herzgewichte (450 g bis 590 g) und geringere Pulszahl (im Durchschnitt 8—12 P. p. M.) als weibliche Kastraten. (Herzgewicht 300—480 g.) Doch waren unter 92 Zählungen und Wägungen 26 Ausnahmefälle.

4. Bakonyer Schweine. 39 Untersuchungen, bei ebenso vielen Schweinen.

Unter dem Einflusse der Bewegung und psychischen Aufregung wurden bei 6 Thieren 59 bis 76, im Durchschnitt 70 P. p. M. gezählt. Die Herzgewichte schwankten von 400—650 g (38). In einem Falle wog ein Herz 790 g.

5. Englische Schweine. Die Thiere befanden sich ohne Ausnahme in ausgeprägtem Mastzustande. Gefunden wurden bei 31 Thieren in 31 Zählungen 72 bis 96, Durchschnittszahl 92,4 P. p. M. Die Herzgewichte schwankten zwischen 325 bis 465 g.

Untersuchungen an Schafen. 1. Merino-Kammwollböcke, 27 Zählungen bei 9 Thieren. Gefunden wurden bei völliger Ruhe 62 bis 74, Durchschnitt 68,12 P. p. M.

In der zweiten Stunde der Verdauung ergaben 12 Zählungen 66 bis 79, Durchschnitt 71,45 P. p. M.

2. Southdown-Böcke, 19 Zählungen bei 3 Böcken, 69—88, im Durchschnitt 81 P. p. M.

3. Frankenschafe.

a) Lämmer, 8 Wochen alt. Bei 68 Thieren 94 Zählungen. 109 bis 127, Durchschnitt 115,6 P. p. M.

b) 56 Zeitschafe, 1--1 1/2 Jahr alt, weiblich.

Bei völliger Ruhe und einer Stalltemperatur von 12,5° C. wurden gefunden 82—106, Durchschnittszahl von 62 Zählungen 91,92 P. p. M.

Nach der Wollschur wurden konstatirt in der 2. Stunde: 96 bis 118, Durchschnittszahl von 30 Zählungen 114,71 P. p. M.

In der 12.—24.—36. Stunde waren nur noch 73 bis 94, im Durchschnitt 76,49 P. p. M. zu zählen.

4. Landschafe, 39 Zählungen bei 39 Thieren. Bei völliger Ruhe und einer Stallwärme von 14,9° C. wurden gefunden 66—79, im Durchschnitt 68,76 P. p. M.

Auf der Weide unter Einfluss der Bewegung und Sonnenhitze (32° C.) waren zu zählen: 96 bis 138 Pulse. Durchschnittszahl 110,3 P. p. M.

4. Die Herzwägungen auf dem Schlachthofe Grossenhain zeigten, dass Schafe der Frankenrasse ein leichteres Herz hatten als Schafe der Merinorasse. Unterschied 60—80 g im Mittel.

Untersuchungen an Ziegen. Bei 20 weiblichen Ziegen wurden gefunden im Durchschnitt 86,8 P. p. M. bei völliger Ruhe und einer Stallwärme von 16,5° C. Bei hochträchtigen Thieren 80 bis 99 P. p. M. Durchschnittszahl bei 8 Thieren und 16 Zählungen 92,12 P. p. M.

Bei 2 Ziegenböcken in 10 Zählungen. 69—81, Durchschnitt 70,4 P. p. M. Abends war die Pulszahl höher als Vormittags.

Untersuchungen an Hunden. 1. Geübte Jagdhunde, kurzhaarig, hatten bei völliger Ruhe im Durchschnitt 62—76 P., bei einer Temperatur von 17,5° C. am häufigsten gezählt 66—68 P.

Bei einem Hunde stieg die Pulszahl von 68 P. p. M. während der Ruhe nach 10 Minuten forcirter Bewegung auf 104 P. p. M. Die Beruhigung erfolgte in 5—10 Minuten.

2. Dachshunde. 16 Zählungen an 13 Thieren. Gefunden wurden bei fettleibigen Individuen und bei völliger Ruhe 96, 98, 106, 114, 129, Durchschnittszahl 115 P. p. M.

3. Spitze hatten bei völliger Ruhe im Durchschnitt 106 Pulse.

4. Leonberger Hunde. 6 Zählungen an 3 Thieren, 74—80, Durchschnittszahl 76,9 P. p. M.

Untersuchungen an Katzen. Zur Untersuchung dienten 25 Katzen. Bei völliger Ruhe betrug die Pulszahl 116—139. Nur aus-

nahmsweise bei sehr warmer Temperatur stieg die Zahl auf 141. Durchschnittszahl 125 P. p. M.

Untersuchungen an Kaninchen. 4 wilde vermittelst Netz gefangene Kaninchen hatten bei vollkommener Ruhe in 18 Zählungen 98—127, 14 zahme Kaninchen unter denselben Verhältnissen 114 bis 144 Pulse p. M.

Der Unterschied zwischen der Pulszahl bei wilden und zahmen Kaninchen beträgt im Mittel 10 Schläge und beruht wahrscheinlich auf der durch Uebung vermehrten Herzkraft.

Die Resultate der vorstehenden Untersuchungen über die normale Pulsfrequenz lassen sich in folgenden Hauptpunkten zusammenfassen:

1. Die Pulsfrequenz der Haussäugethiere ist gleich der des Menschen im normalen Zustande keine konstante Grösse, sondern Schwankungen unterworfen.

2. Die Schwankungen werden namentlich hervorgerufen durch den Einfluss der Uebung, des Geschlechts, der Rasse, besonders aber der Herzkraft.

3. Edle Pferde haben ein kräftigeres und schwereres Herz und weniger Pulse als Pferde gemeinen Schlages.

4. Hengste haben weniger Pulse als Stuten. Die Pulsfrequenz des Esels entspricht ungefähr der eines einjährigen Fohlens.

5. Unter den Rindern haben frühreife Kulturschläge ein kleineres und leichteres Herz als Landschläge, und demgemäss auch eine grössere Zahl von Pulsen.

6. Höhenrassen haben weniger Pulse als Niederungsrassen.

7. Zugochsen haben 36—48 P. p. M., Mastochsen 48 bis 60 P. p. M., Kühe 70—80 P. p. M. im Durchschnitt.

8. Zählungen in kalten Ställen ergeben das Minimum, Zählungen in warmen Ställen das Plurimum der Pulsfrequenz; ein Umstand, welcher in der Praxis sehr zu beherzigen ist.

9. Zugochsen haben ein Herzgewicht von 5—8 Pfund, Kühe ein Herzgewicht von 3—6 Pfund.

10. Frühreife Kulturrassen von Schweinen und Schafen haben ein leichteres Herz und mehr Pulse als Landrassen und spätreife Schläge.

11. Grosse Hunderassen haben weniger Pulse als kleine Hunderassen. An Bewegung gewöhnte Hunde weniger als gleichgrosse Stubenhunde.

12. Wilde Kaninchen haben weniger Pulse als zahme Kaninchen.

Literatur.

1) Ellenberger, Vergleichende Physiologie der Haussäugethiere. 1890. — 2) Erdelyi, Versuch einer Zoophysiologie der Haussäugethiere. 1830. S. 265. — 3) Hering, Physiologie für Thierärzte. 1837. S. 127—128. — 4) Gurlt, Lehrbuch der vergleichenden Physiologie der Haussäugethiere. 1847. S. 219. — 5) Fr. Müller, Wien, Lehrbuch der Physiologie der Haussäugethiere. 1862. S. 154. — 6) Weiss, Specielle Physiologie der Haussäugethiere. 1769. S. 191. — 7) L. v. Thanhoffer, Grundzüge der vergl. Physiologie. 1885. — 8) Schmidt-Mülheim, Grundriss der speciellen Physiologie der Haussäugethiere. 1879. S. 52. — 9) Bruckmüller-Polansky, Lehrbuch der Physiologie für Thierärzte. 1885. — 10) J. Munk, Physiologie des Menschen und der Haussäugethiere. 1888. S. 38. — 11) Schwarznecker, Rassen, Züchtung und Haltung des Pferdes. 1884. S. 190. — 12) Wilckens, Form und Leben und Leistung der landwirthschaftl. Hausthiere. 1888. S. 142. — 13) Fürstenberg-Leisering, Die Rindviehzucht nach ihrem jetzigen rationellen Standpunkte. 1873. S. 486. — 14) Ellenberger, Lehrbuch der allgemeinen Therapie. 1884. S. 18. — 15) Rychner, Bujatrik. 1841. S. 19. — 16) Hertwig, Die Krankheiten der Hunde. 1880. S. 4. — 17) Vogel, Lehrbuch der physikal. Diagnostik der Haussäugethiere. 1874. S. 352. — 18) Harms, Erfahrungen über Rinderkrankheiten. 1890. S. 6. — 19) G. Müller, Die Krankheiten des Hundes. 1892. S. 142. — 20) Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Haussäugethiere. I. 1888. S. 70. 71. — 21) Friedberger-Fröhner, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. 1892. S. 58. — 22) Haubner-Siedamgrotzky, Landwirthschaftliche Thierheilkunde. 1893. S. 17. — 23) Leisering, Mitth. aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate. 1854. S. 104. — 24) Haider, Thierärztl. Wochenblatt. 1885. S. 97. — 25) Noack, Ueber die Pulszahl der Pferde. Sächs. Veter.-Bericht. 1885. — 26) Stockfleth. Klinische Jagttagelser. 1861. — 27) Colin, Traité de physiologie comparée des animaux. Tom. II. S. 470 flg. — 28) Landois, Die Lehre vom Arterienpuls. 1872. — 29) Albert von Haller, Elementa physiologiae. 1760. Tom. II. S. 248—272. — 30) Schröder, Lehrbuch der menschl. Geburtshülfe. 1891. S. 113. — 31) Franck, Handbuch der thierärztl. Geburtshülfe. 1876. S. 138. — 32) Saake, Magazin von Gurlt und Hertwig. 1869. S. 1. — 33) Landois, Lehrbuch der Physiologie des Menschen. 1889. S. 140. — 34) Joh. Müller, Handbuch der Physiologie des Menschen. 1837. — 35) Burdach, Lehrbuch der Physiologie. 1832. Theil 4. S. 251. — 36) Suchier, De pulsus normalis differentia. Diss. Marburg. 1845. — 37) Volkmann, Die Haemodynamik. 1850. S. 429—430. — 38) Vierordt,

Die Lehre vom Arterienpuls. 1855. S. 59. — 39) Rameaux, Des lois, suivant lesquelles les dimensions du corps dans certaines classes d'animaux determinent la capacité et le mouvement des poumons et du coeur. Bruxelles. — 40) Gerlach, Lehrbuch der gerichtlichen Thierheilkunde. 2. Aufl. S. 620. 621. — 41) Franck-Martin, Handb. der Anatomie der Haussäugethiere. 1893. — 42) C. Günther, Situs des Rindes. 1875. — 43) Dieckerhoff, Die Krankheiten des Rindes. 1891. S. 30. — 44) Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie. I. S. 512. — 45) Darwin, Das Variiren der Thiere und Pflanzen. 1873. S. 280. — 46) W. v. Nathusius, Die Vorgänge der Vererbung bei Hausthieren. 1891. S. 36. — 47) E. Baudement, Landw. Jahrbücher. II. — 48) G. Kögel, Fühling's landwirthsch. Zeitung. 1872. S. 801 flg. — 49) Dünkelberg, Prof. Dr., Die allgemeine und angewandte Viehzucht. 1892. — 50) Budge, Allgemeine Pathologie. 1845. S. 133. — 51) Link, Versuch einer Geschichte und Physiologie der Thiere. 1815. S. 87. — 52) Du Bois-Reymond, Ausgewählte Reden. 1887. — 53) Curbelo, Herz der Schwangeren. Inaug.-Diss. Berlin. 1879. — 54) Löhlein, Zeitschr. f. Geb. u. Frauenkrankheiten. S. 482. — 55) Spiegelberg und Gscheidlen, Archiv f. Gynäkologie. Band 4. S. 113. — 56) C. Ludwig, Die physiologischen Leistungen des Organismus. 1865. S. 11.

III.

Das Lorenz'sche Schutzimpfungsverfahren gegen Schweinerothlauf.

Einige nachprüfende Versuche

von

Dr. Sander,

Marinestabsarzt a. D., Assistent am hygienischen Institut der Universität Berlin.

In Folge des Lorenz'schen Aufsatzes über sein Verfahren im Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde Bd. XIII, Heft 11 u. 12 wandte ich mich an Herrn Dr. Lorenz mit der Bitte, mir etwas von seinem Präparat zugehen zu lassen. Weil ich aus eigener Anschauung die Verherungen kannte, die der Rothlauf in vielen Provinzen unseres Vaterlandes anrichtet und damit den hohen wirthschaftlichen Werth, den ein zweckentsprechendes Schutzimpfungsverfahren für unsere Landwirthschaft haben musste, zur Genüge würdigen konnte, wollte ich einige Nachprüfungen dieses Verfahrens vornehmen, um es dann, wenn es den Erwartungen entsprach, mit um so grösserem Nachdruck empfehlen und, so viel an mir war, zu seiner Einführung beitragen zu können.

Herr Obermedicinalrath Dr. Lorenz kam in der liebenswürdigsten und umfassendsten Weise meiner Bitte um Serumpräparat nach, so dass ich ihm dafür zu grossem Dank verpflichtet bin und nicht verfehlen möchte, ihm diesen hier ausdrücklich auszusprechen.

Zur Verwendung kamen zweierlei Präparate, eines in kleinerem Fläschchen 7,5 ccm Inhalt und als „älteres" Präparat bezeichnetes, eines in grösserer Flasche in Menge von etwa 75 ccm, und als Heilserumpräparat bezeichnet. Das erstere war etwas röthlich gefärbt, was, wie Dr. Lorenz schrieb, von einer kleinen Beimengung von

Blutfarbstoff herrührte; sonst war es ebenso klar und durchsichtig wie das hellbräunliche zweite. Die übrigen Eigenschaften entsprachen gleichfalls durchaus der Lorenz'schen Darstellung im Centralblatt etc.; es war also seinem Glyceringehalt entsprechend etwas dickflüssig und klebrig.

Gleichzeitig mit dem Präparat war mir auch eine wasserhelle Bouillonkultur von Schweinerothlauf-Bacillen in zugeschmolzenen Röhrchen zugegangen. Dr. Lorenz hatte sie am 27. Mai angelegt und zwar in Bouillon, die ohne Peptonzusatz bereitet war. Die sämmtlichen Impfungen wurden mit dieser oder mit Tochterkulturen von ihr ausgeführt, die ich gleichfalls in Bouillon ohne Peptonzusatz angelegt und bei einer Temperatur von etwa 24° (auf dem Brütschrank) sich hatte entwickeln lassen. Ich verwendete diese Kulturen in einfacher Bouillon ohne Peptonzusatz auch zu den Impfungen von Mäusen und Kaninchen, obwohl mir nach den Lorenz'schen Veröffentlichungen bekannt war, dass sie für diese Thiere weniger virulent waren, als wenn ich sie in Bouillon mit Peptonzusatz gezüchtet hätte. Ich glaubte aber auf diese Weise ein besseres Vergleichsmaterial zu gewinnen, als wenn ich die Schweine mit der einen, die Nager mit der anderen Art der Bouillonkulturen geimpft hätte.

Meine Versuche an Mäusen unterscheiden sich noch insofern von den Lorenz'schen, als er graue, ich weisse Hausmäuse verwendete; ferner impfte er mit Oesen voll Kultur (z. Th. Gelatine), während ich stets die gut umgeschüttelte Bouillonkultur mit der Spritze unter die Rückenhaut injicirte und zwar gleichmässig je 0,1 ccm. Diese geringen Aenderungen der Versuchsanordnung dürften die kleinen Verschiedenheiten unserer Ergebnisse genügend erklären.

Ich gehe nun zu den Versuchen selbst über:

Zunächst wurden am 13. Juni 10 Mäuse mit Rothlaufkultur (Lorenz, 17. Mai) geimpft und zwar mit je 0,1 ccm Bouillonkultur. Etwa eine halbe Stunde später wurde je zweien 0,15 älteres Lorenz'sches Serumpräparat an dieselbe Stelle gespritzt; ferner je zweien 0,1 und je zweien 0,05 ccm Präparat. Von den 4, die ohne Behandlung mit Serumpräparat gelassen wurden, hatten 2 schon vorher eine leichte Erkrankung an Schweinerothlauf durchgemacht. Sie waren am 3. Mai mit 0,2 ccm einer Kultur geimpft worden, die aus einer alten Rothlaufkultur auf Gelatine gezüchtet worden war; diese hatte schon seit Jahren nicht mehr den Thierkörper passirt und war offenbar wesentlich abgeschwächt, denn die Thiere erkrankten nur leicht und waren 8 Tage nach der Impfung wieder völlig munter. Trotzdem muss dadurch ein nicht unerheblicher Grad von Widerstandsfähigkeit erlangt worden sein, wie ein Blick auf die untenstehende Tabelle zeigt.

Tabelle I.

0 gleich munter, — gleich krank, ≡ gleich schwerkrank, † gleich todt.

Maus.	Kultur.	Präparat.	14. Juni.	15. Juni.	16. Juni.	17. Juni.	18. Juni.	19. Juni.	20. Juni.	21. Juni.	
1.	0,1	0,15	0	0	0	—	≡	†			* hat etwa 8 Tage alte Jungen.
2.	0,1	*	0	0	0	0	—	≡	†**		** Nachm. todt, ebenso die Jungen.
3.	0,1	0,10	0	0	0	≡	≡	†			* beim Einspritzen d. Präparates war etwas Luft in der Nadel:
4.	0,1	*	0	0	0	—	—	≡	†		daher das Quantum erheblich kleiner
5.	0,1	0,05	0	0	0	0	≡	†			
6.	0,1		0	0?	≡	†					
7.	0,1	* Con-	0?	—	—	0	0	—	≡	†	* am 3. V. mit Institutsschweinerothlauf (0,2 ccm) geimpft; leicht erkrankt und wieder genesen.
8.	0,1	trol. *	0?	0?	0	0	0	0	—	0**	** in der Folge gesund.
9.	0,1	** Con-	0?	—	†						** noch nicht vorbehandelt.
10.	0,1	trol. **	0?	—	≡*	≡	†				* liegt im Sterben.

Es geht zunächst aus der Tabelle hervor, dass bei vorgängiger Kulturinjection die nachträgliche Behandlung mit dem Präparat den Tod nicht abwenden kann, dass sie ihn aber erheblich hinausschiebt, vor allem, dass die Erkrankung erst viel später zum Ausbruch kommt. Ich möchte aber diesem Versuch sonst keinen grossen Werth beilegen, weil ich bei Mäusen desselben Bestandes einige Wochen später eine Epizootie von Mäusesepticämie beobachtete, die nicht etwa durch Infektion in meinen Mäusegläsern bedingt sein kann, weil sie gleichzeitig auch bei Mäusen der andern im Institut arbeitenden Herren auftrat. Ich glaube sogar, dass unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse der immerhin deutlichen Verzögerung der Erkrankung und des Todes bei Behandlung mit dem Präparat eine viel höhere Bedeutung zukommt, als es sonst der Fall wäre.

Am 12. Juli wiederholte ich den Versuch mit dem zweiten Serumpräparat an 6 weissen Mäusen.

Das Serum wurde diesmal aber vor der Kulturinjektion eingespritzt und zwar bei je 2 in Mengen von 0,2 ccm und 0,1 ccm. Alle 4 Thiere bekamen dann ebenso

wie die Kontrolthiere je 0,1 cm einer Tochterkultur der Lorenz'schen Originalkultur in Bouillon ohne Peptonzusatz unter die Rückenhaut gespritzt. Die verschiedenen Gruppen waren je in einem besonderen Käfig. Eine der mit 0,2 ccm Präparat vorbehandelten Mäuse hatte ausserdem 4 etwa 8 Tage alte Junge; ich konnte an diesen einmal die Frage studiren, ob irgend ein Schutz durch die Milch des immunisirten Thieres übertragen wurde und in welchem Masse das etwa geschähe. Alle diese Fragen schienen mir von sehr erheblicher Wichtigkeit für die Praxis, und wenn ich nun auch keineswegs geneigt bin, solche an Mäusen erhaltenen Resultate ohne Weiteres auf Schweine zu übertragen, so war doch mit ihnen immerhin ein Anhalt für ähnliche Versuche bei Schweinen gegeben.

Durch diese Versuche ergab sich, dass die Kontrolthiere prompt nach etwa 30 Stunden erkrankten und am dritten Tage todt waren, — es handelte sich also um eine sehr virulente Kultur — während die vorbehandelten und die zu ihnen gesetzten völlig unbehandelten Thiere zwar am 4. Tage nach der Impfung ein etwas verändertes Aussehen zeigten, aber von diesem Tage ab völlig munter und gesund waren, und es auch in der Folge blieben. Die säugenden Mäuschen liessen irgend eine Aenderung in ihrem Verhalten überhaupt nicht erkennen. Es geht also aus diesem Versuche hervor, das erstens bei einer fast gleichzeitig mit der Infektion vorgenommenen Vorbehandlung das zehnfache der von Lorenz für eine 24stündige Vorbehandlung angegebenen Menge mit Sicherheit ausreicht, um eine Erkrankung bei den Impflingen zu verhüten. Ich sage, dass die Vorbehandlung und Infektion fast gleichzeitig geschehen, denn bei den wenigen Thieren war der Zeitraum zwischen beiden in der That ein verschwindend kleiner, weil unmittelbar nach Beendigung der Serumpräparateinspritzung mit einer anderen schon bereit liegenden Spritze die Infektion vorgenommen wurde.

Zweitens aber ist eine solche ohne Erscheinungen verlaufende Infektion vorbehandelter Thiere ohne jeden Schaden für völlig unbehandelte in demselben Glase gehaltene Thiere und für die säugenden Jungen, denn keine einzige dieser Mäuse erkrankte an Rothlauf.

In einem 3. Versuche am 8. August bestimmte ich dann die geringste Menge Serumpräparat, die bei einer 24 Stunden später folgenden Infektion mit 0,1 ccm Rothlaufkultur noch ausreichte, um weisse Mäuse mit Sicherheit vor einer Erkrankung zu schützen, während die Kontrolthiere am 4. Tage nach der Infektion der Krankheit erlagen.

Es wurden wieder je 2 Mäuse gleich behandelt und zwar mit 0,05, 0,01, 0,005, 0,001 und 0,0005 ccm Serumpräparat. Es zeigte sich, dass 0,05 ccm in einem Falle nicht ausreichte, um den Tod zu verhüten; das Thier ist aber erst 12 Tage nach der Infektion gestorben, leider als ich gerade verreist war, so dass die Todesart nicht festgestellt wurde; ich hatte es am 6. Tage nach der Infektion noch völlig munter gesehen. Da in allen weiteren Versuchen, wie auch in diesem bei der einen Maus 0,01 ccm ausreichten, um die tödtliche Erkrankung zu verhüten, so glaube ich, dass es sich hier wohl um einen zufälligen Tod an irgend einer anderen Erkrankung gehandelt haben mag, und dass um so mehr, als die zweite mit 0,01 vorbehandelte Maus ohne vorher Zeichen von Rothlauf gezeigt zu haben, an dem Partus von völlig gesunden Jungen zu Grunde gegangen ist. 0,005 ccm reichten hingegen nur noch aus, um eine Verzögerung der Erkrankung und des Todes zu bewirken.

Am 15. August wiederholte ich für eine Demonstration den Versuch mit 6 Mäusen. Die Anordnung war sonst die gleiche, nur waren die Mengen des zur Verwendung kommenden Präparates 0,01 und 0,005 ccm. Die Thiere hatten durch einen fast 24 Stunden währenden Eisenbahn- und nachträglichen 1½ stündigen Wagentransport besonders ungünstige äussere Verhältnisse. Daher schreibt sich wohl auch der Umstand, dass der Tod bei den der Infektion erliegenden verhältnissmässig früh eintrat.

Tabelle II.

15. August. Serum-Präparat.		16. August. Kultur.		17. August.	18. August.	19. August.	20. August.	21. August.	22. August.	23. August.
0,01	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	
0,01	0	0,1	0	0	0	0	0	0	≡	†
0,005	0	0,1	0	0	0	≡	≡	†		
0,005	0	0,1	0	0	0	≡	† Abends			
0,005	0	0,1	0	—	≡	≡	†			
0,005	0	0,1	0	—	≡	†				

Tabelle III.

4 junge Mäuse, von der alten gesäugt während der Behandlung mit Serum und Kultur.

	9. August. Kultur.		10. Aug.	11. Aug.	12. Aug.	13. Aug.	14. Aug.	15. Aug.
1.	0,05	0	0	—	0	0 —	≡	≡
2.	0,025	0	0	—	0	†		
3.	0,001	0	0	0	0	0	—	≡
4.	Inj. Nadel	0	0	0	0	0	0	0

An dieser Tabelle 2 ist immerhin besonders schön der verzögernde Einfluss solcher Dosen des Präparates zu sehen, die ungenügend waren, um das Leben zu erhalten.

In der Tabelle 3 endlich gebe ich die Resultate des Versuches an den von Maus 11 während der Behandlung gesäugten Mäuschen.

Ich inficirte sie am 9. August, also etwa 5 Wochen nach ihrer Geburt; sie waren eben halbwüchsig und sehr munter. Da sie so klein waren, nahm ich als grösste Dose der Bouillonkultur 0,05, also die Hälfte der sonst zur Verwendung gelangenden Menge; die zweite bekam 0,025, die dritte 0,001 ccm und die vierte wurde nur mit der inficirten Nadel in die Rückenhaut gestochen. Die zweite erkrankte am 2. Tage, die erste am 4., die dritte am 5. Tage. Die vierte war noch am 6. völlig munter.

Die zweite starb zuerst, am 4. Tage nach der Infektion; hier war also eine Immunität grösseren oder geringeren Grades nicht vorhanden. Die erste starb am 7. Tage; hier bestand sicher ein höherer Grad von Widerstandsfähigkeit, als sonst bei den weissen Mäusen zu finden ist; da sich ein solcher auch bei der dritten erkennen liess, die erst einige Tage später — das Datum war wegen meiner Reise nicht mehr genau festzustellen — starb, so liegt es wohl nahe, an die Uebertragung eines gewissen Schutzes durch die Milch der säugenden immunisirten Alten zu denken. Darauf, dass die vierte so lange gesund blieb und erst nach einigen Wochen starb — leider auch während meiner Abwesenheit — möchte ich kein besonderes Gewicht legen. Die inficirende Kulturmenge war hier eben zu klein, um eine Beurtheilung darüber, ob erhöhte Widerstandsfähigkeit vorlag oder nicht, abzugeben.

Zu gleicher Zeit mit den ersten Mäusen, also am 16. Juni, impfte ich auch 4 halbwüchsige Kaninchen und zwar in derselben Weise, wie die Mäuse, d. h. die mit Serumpräparat behandelten bekamen dieses erst nach der Kulturinjektion. Als Einspritzungsstelle wurde die Haut der Flanke gewählt und wurde das Serumpräparat auf die entgegengesetzte Seite wie die Kultur eingespritzt. Das Serumpräparat war „älteres“, die Kultur die Lorenz'sche Originalkultur vom 27. Mai. Zwei von den Thieren, und zwar die beiden stärksten, wurden als Kontrolthiere genommen, erhielten also nur 0,5 ccm Kultur. Von diesen bekam Kaninchen I. 1,5 ccm Präparat und 0,5 ccm Kultur, Kaninchen II. 0,9 Präparat und 0,4 Kultur, entsprechend den Gewichten. Bei Kaninchen II. floss ein grosser Theil des Serums aus

dem Einstich wieder aus. Bei den nicht mit Serum behandelten Thieren stieg die Temperatur langsam an, um am 8. oder 9. Tage die grösste Höhe zu erreichen und dann verhältnissmässig steil mit dem Einsetzen der Genesung abzufallen; in dem tödtlich endenden Fall von Kaninchen IV. hielt der Abfall an und führte zu weit unter der Norm liegenden Werthen. Kaninchen I., das allein von den beiden behandelten die genügende Menge Serum erhalten hatte, zeigte zwar auch am 10. Tage einen deutlichen kritischen Abfall, entsprechend der Wendung zum Besseren, in der auch bei ihm eingetretenen leichten Erkrankung; doch möchte ich glauben, dass bis zum 14. Tage die sämmtlichen Temperaturmessungen bei diesem Thier, das stets zuerst gemessen wurde, zu niedrige Werthe darbieten, wenigstens trat die scheinbare Erhöhung der Temperatur bei ihm erst auf, als ich meinen Diener mehrmals in meiner Gegenwart die Temperatur hatte messen lassen; immerhin aber halte ich die relativen Zahlen für ausreichend richtig gemessen, um behaupten zu können, dass auch bei Kaninchen nach Behandlung mit genügendem Serumpräparat eine Temperatursteigerung ausbleibt. Dass aber die geringe bei diesem Verfahren eintretende Erkrankung nicht ausreicht, um dauernd völligen Impfschutz zu geben, lässt die zweite am 30. Juni bei diesem Thier mit 0,5 ccm Kultur subkutan in der Weiche wiederholte Infektion erkennen. Es folgte danach wieder eine ziemlich beträchtliche Temperatursteigerung, wenn auch sonst alle Krankheitserscheinungen ausblieben. Ob aber der geringe Grad des Impfschutzes nicht darin seinen Grund hatte, dass die zweite Infektion zu kurze Zeit nach Ablauf der ersten Erkrankung vorgenommen wurde, möchte ich doch dahin gestellt sein lassen. Denn als ich am 11. Juli an Kaninchen II. und III. die Infektion mit 0,5 ccm subkutan und an Kaninchen I. mit 0,2 Kultur intravenös wiederholte, stieg die Temperatur nur um wenige Zehntel, so wenig, dass diese Steigerung auch durch irgend welche Zufälligkeit bedingt gewesen sein konnte. Bei einer Wiederholung der Injektion am 9. August, bei welcher Kaninchen I. 0,5, II. u. III. je 0,2 ccm Kultur intravenös bekamen, blieb jede Temperatursteigerung aus. Leider fand ich nicht die Zeit, mit dem Serum der so vorbehandelten Thiere Versuche anzustellen. Der einzige, mit Blut von Kaninchen I. am 21. Oktober angestellte Versuch ergab höchstens eine geringe Verspätung der Erkrankung und des Todes bei den mit Blut behandelten Thieren gegenüber dem Kontrolthier; nach den Lorenz'schen Mittheilungen war auch nichts anderes zu erwarten, denn zwischen der letzten In-

fektion und der Blutentnahme waren mehr als 2 Monate verflossen und ausserdem musste ich aus Zufälligkeiten das Serum 2 × 24 Stunden stehen lassen, ehe ich es zur Verwendung zog, alles Umstände, unter denen nach Lorenz eine schützende Kraft des Serums nicht mehr zu erwarten ist.

Die ersten mit den Mäusen und Kaninchen angestellten Versuche geben mir aber die Ueberzeugung, dass in der That, entsprechend den Lorenz'schen Empfehlungen, dem Serumpräparat eine schützende Kraft für Schweine innewohne. Ich stellte deshalb am 14. Juli, genau nach der Lorenz'schen Vorschrift einen solchen Versuch an zwei Schweinen an.

Diese entstammten demselben Wurf und waren Halbblut, von englischem Eber und polnischer Mutter, boten aber in kurzem Rüssel, kurzen Beinen und tiefem langen Leib sehr viele Merkmale der englischen Rasse dar, es war also zu erwarten, dass sie sehr empfänglich für Rothlauf wären und das umsomehr, als noch ein Jahr vorher der Rothlauf in dem Bestande, dem sie entprossen waren, schwere Verluste hervorgerufen hatte. Die Einspritzung des Serums wurde mit einer Koch'schen Spritze an der mit Wasser und Seife, Alkohol und Aether gereinigten Innenfläche der Hinterschenkel vorgenommen, wobei die Schweine an den Hinterbeinen hochgehalten wurden. Der Einstich der ziemlich starken Nadel war etwas mühsam, die eigentliche Einspritzung aber ging leicht von Statten, wenn sich auch eine kleine Beule auftrieb. Diese liess sich durch einige Massagestriche mit dem Daumen leicht ausgleichen, sobald die Nadel herausgezogen war, und erforderte nur die Vorsicht beim Herausziehen der Nadel, sofort den Finger auf die Stichöffnung zu legen, um ein Ausfliessen des Präparates zu verhindern.

Die Einspritzung wurde ohne jede Reaktion vertragen; jede Röthung oder Schwellung der Einspritzungsstelle blieb aus und die Thiere schonten in keiner Weise das Bein, an dem die Einspritzung stattgefunden hatte.

Die Menge des eingespritzten Präparates war absichtlich etwas knapp bemessen, um durch eine leichte Erkrankung der behandelten Thiere den Beweis für die Virulenz der später verwendeten Kultur zu erhalten, da ich über Kontrolthiere nicht verfügte. Bei Schwein I. flossen ausserdem noch einige Tropfen des eingespritzten Präparates wieder aus der Einstichstelle ab. Am 2. Tage nach der Behandlung mit Serumpräparat, den 16. Juli, spritzte ich beiden Thieren mit einer kleinen Overlack'schen Asbeststempelspritze je 0,5 Kultur in einfacher Bouillon in die linke Halsseite. Dank der feinen Nadel ging diese Einspritzung ohne jede nennenswerthe Sehwierigkeit vor sich. Der Erfolg dieses Verfahrens war der erwartete, vom 2. Tage nach

der Kulturinjektion ab trat bei beiden Thieren um den Einstich an der Halsseite eine flache erysipelatöse Röthung und Schwellung auf, die bis zum 5. Tage zunahm und am 8. Tage wieder völlig geschwunden war. Das Benehmen der Thiere war während der ganzen Zeit normal und unverändert; insbesondere war die Futteraufnahme niemals im geringsten vermindert, also eine ganz lokal bleibende leichte Rothlauferkrankung. Nur bei Schwein I. trat am Abend des 3. Tages ein einmaliges Erbrechen bei dünnbreiigem Mist auf; die Fresslust war aber dabei so ungestört, dass der Beobachter, ein Landwirth, der bereits viele Fälle von Rothlauf gesehen hatte, das Erbrechen nicht auf Erkrankung an Rothlauf, sondern auf zu gierige Futteraufnahme bezog. Am 28. Juli, also am 12. Tage nach der ersten Kulturinjektion, erhielten die Thiere die doppelte Menge derselben Kultur, also je 1,0 ccm wieder an die Halsseite. Es trat danach keinerlei Reaktion auf; die Thiere wurden einige Wochen darauf zur Mast eingestellt und nahmen in völlig normaler Weise an Gewicht zu. Danach war also nicht zu bezweifeln, dass die Lorenzschen Angaben: „es sei mit seiner Methode möglich, völlig gefahrlos Schweine gegen Rothlauf zu schützen", im vollem Umfande Geltung haben.

Zum weiteren Beweis impfte ich einige Wochen später, am 21. August 5 weitere Schweine, bei denen ich Präparatmenge und Kulturdosis so bemass, dass jede Erkrankung ausblieb. Es schien mir dies nöthig, weil es nicht angängig war, in diesem Falle die behandelten Thiere zu isoliren, wie im ersten Versuch geschehen war, und weil sich unter den jetzt geimpften eine tragende Sau und eine solche mit 8 Tage alten Ferkeln befand. Das Verfahren war dem beim ersten Versuch an Schweinen völlig analog, nur dass bei den grossen Thieren das Aufheben zum Theil nicht mehr möglich war; in diesem Falle that ein Strick um den Rüssel ausgezeichnete Dienste, um die Thiere still zu halten. Es blieb jede Reaktion aus, die bereits geworfenen, wie die noch getragenen Ferkel zeigten keine Störung ihrer Entwickelung.

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, dass in der That das Lorenz'sche Verfahren eine völlig gefahrlose Art der Schutzimpfung darstellt. Wenn es auch die Feuerprobe insofern noch nicht bestanden hat, als in den bis jetzt von mir und soweit ich

unterrichtet bin, auch in den von Herrn Lorenz geimpften Beständen keine Gelegenheit gegeben war, die erworbene Immunität gegen natürlich vorkommenden Rothlauf zu erweisen, so scheint mir diese doch aus dem Umstande hervorzugehen, dass die zweite Kulturinjektion ohne jede Erkrankung vertragen wurde.

Selbstverständlich wird das Verfahren nur dann wirklich gefahrlos sein, wenn aseptisch vorgegangen wird, was, wie ich aus eigener Erfahrung bezeugen kann, ohne jede Schwierigkeit auch in der Praxis möglich ist.

IV.

Ein Beitrag zur Lehre von der Lage und Funktion der Schlundrinne der Wiederkäuer.

Von

Ellenberger.

Bekanntlich haben sich zahlreiche thierärztliche Forscher mit der Frage beschäftigt, welchen Zwecken die Schlundrinne der Wiederkäuer diene. Alle Forscher und Schriftsteller stimmen in der Annahme überein, dass dieselbe bei dem Transport von Flüssigkeiten und wasserreichen, dünnbreiigen, gut zerkleinerten Massen eine Rolle spiele. Die Anschauungen gehen aber erheblich auseinander über die Art der Rolle, welche die Schlundrinne bei dem Transport von Nahrungsmitteln und Getränk übernimmt. Manche Autoren nehmen an, dass die Schlundrinne von grosser Bedeutung bei der Rückbeförderung (Rejektion) des Inhaltes der Vormägen zum Zwecke des Wiederkauens sei; andere schreiben ihr eine erhebliche Mitwirkung zu bei dem Ueberführen des Haubeninhaltes in den Psalter; wieder andere nehmen an, dass sie bei der Aufnahme von Getränk und wasserreichen dünnbreiigen Nahrungsmitteln deren direkten Transport in den dritten und vierten Magen bewirke, und dass sie beim Wiederkauen die ruminirte Nahrung direkt in den dritten Magen überführe.

Bei der Erklärung der der Schlundrinne zugeschriebenen Funktionen mussten sich die Autoren vor Allem auf die Lage, den Verlauf und die sonstigen anatomischen Verhältnisse der Schlundrinne beziehen, weil direkte Beobachtungen der Verrichtungen der Schlundrinne kaum möglich waren.

In Bezug auf die Lage und den Verlauf der Schlundrinne wird

von den Veterinär-Anatomen und -Physiologen (Gurlt, Leisering, Fürstenberg, Bruckmüller, Franz Müller, Pauntscheff, Weiss, Franck, Martin a. A.) mit mehr oder weniger klaren Worten ausgeführt, dass sich die Schlundrinne an der dorsalen (oberen) Wand der Haube befinde, dass sie mithin ventralwärts (nach unten) offen sei. Dieser Angabe ist, soweit mir bekannt, bis in die neueste Zeit von keiner Seite entschieden widersprochen worden. Sobald man diese Angabe als thatsächlich begründet ansah, ergaben sich für den Physiologen nicht unerhebliche Schwierigkeiten für die Erklärung der oben gedachten Funktionen der Schlundrinne. Eine nach unten offene Rinne ist natürlich für den Transport von Flüssigkeiten u. dgl. wenig geeignet. Von den verschiedenen Autoren ist die durch genaue Beobachtungen festgestellte Thatsache des Transportes von Nahrung und Getränk durch die angeblich nach unten offene Schlundrinne in verschiedener Weise erklärt worden. Am meisten Anklang hat wohl die Erklärung von Leisering gefunden. L. spricht sich in dem Handbuche der vergleichenden Anatomie der Haussäugethiere wie folgt aus:

„Man hat von manchen Seiten Bedenken gegen die Annahme erhoben, dass die Schlundrinne Flüssigkeiten und fein gekaute Futterstoffe direkt aus dem Schlunde in den 3. und 4. Magen befördern könne. Man hat dies sogar für eine Unmöglichkeit erklärt. Man glaubte, da der untere Verschluss der Schlundrinne fehle, dass die Flüssigkeiten nothwendig in die Haube fallen müssten und erst von dieser aus in den Psalter befördert werden könnten. Dies mechanische und physiologische Bedenken ist aber ganz ungerechtfertigt und wird durch ein äusserst einfaches Experiment widerlegt, durch welches man zugleich darthun kann, dass die Schlundrinne, trotzdem ihr die untere Wand fehlt, dennoch Flüssigkeiten mit derselben Leichtigkeit in den dritten Magen befördern kann, als wenn sie eine untere Wand besässe. Nimmt man nämlich irgend ein beliebiges, innen glattes Rohr — z. B. ein Stück von Arundo Phragmites, das sich am leichtesten handhabt — und schneidet auf der einen Seite die Wand auf eine gewisse Strecke derartig weg, dass man an dieser Stelle eine offene Rinne hat, und bringt man dies Rohr mit einer mit Wasser gefüllten Spritze in Verbindung, so bemerkt man, dass das durch das Rohr getriebene Wasser sich so verhält, als wenn die untere Wand gar nicht fehlte, d. h. es entleert sich ohne erheblichen Verlust — einige Tropfen beim Anfang des Spritzendruckes abgerechnet — an dem der Spritze entgegengesetzten Ende, es fällt keineswegs wegen der fehlenden unteren Wand zu Boden, wie man dies bei der Schlundrinne theoretisch angenommen hat. — Wie es sich nun mit der Spritze und dem theilweise in eine offene Rinne umgewandelten Rohr verhält, so verhält es sich auch mit dem Schlund und der Schlundrinne. Mittelst der Druckkraft der Schlundmuskulatur (welche dem Spritzendruck entspricht) wird die verschluckte flüssige oder breiige Masse durch die unten offene Schlundrinne direkt und geraden Weges durch die Hauben-Psalteröffnung (welche dem offenen Ende des Rohres entspricht) in den dritten resp. vierten Magen geführt, ohne dass es

wegen der unteren fehlenden Wand physikalisch nothwendig wäre, dass erheblichere Flüssigkeitsmengen in die Haube fielen. Es erweist sich daher die Schlundrinne, ganz abgesehen davon, wie weit dieselbe befähigt ist, sich zum mehr oder weniger vollständigen Rohr zu schliessen, als eine wahre, in den Psalter und Labmagen führende Fortsetzung des Schlundes, welche die Aufgabe hat, die für diese Mägen bestimmten Nahrungsmittel und Getränke ohne weitere Umwege in dieselben einzuführen. Spaltet man die obere Wand der Schlundrinne vom Psalter aus und sieht sich das Verhalten der Lippen derselben auch von hier und nicht blos von von der Haube aus an, dann dürfte man über die Aufgaben der Schlundrinne wohl kaum mehr im Zweifel sein. Dass von den die Schlundrinne passirenden Stoffen bei Ungleichheiten derselben etc. gelegentlich Theile in die Haube gelangen, und Flüssigkeiten bei Zusammenziehungen der Haube gleichzeitig mit durch die Hauben-Psalteröffnung gepresst werden, ist überhaupt nicht auffällig, namentlich aber dann nicht, wenn es sich um gewaltsame Experimente handelt. Die Schlundrinne muss bei unseren Hauswiederkäuern als der einzig normale Zugang zu dem dritten und vierten Magen betrachtet werden. Ohne diesen entstände Konfusion."

Von anderen Autoren sind andere oder ähnliche Erklärungen des merkwürdigen Vorganges versucht worden, während die Mehrzahl der Schriftsteller sich darauf beschränkt hat, einfach die Verrichtungen der Schlundrinne und ihre Bedeutung für den Transport von Nahrungsmitteln und Getränk anzugeben, ohne sich auf eine Erklärung der Möglichkeit des Zustandekommens dieser Verrichtungen einzulassen. Nur Bruckmüller und Polansky bestreiten die Möglichkeit eines Transportes von Flüssigkeiten und Nahrungsbissen aus dem Schlunde direkt in den Psalter vermittelst der Schlundrinne.

Die Schwierigkeiten für ein richtiges Verständniss der Funktionen der Schlundrinne ergaben sich, wie aus Vorstehendem erhellt, nur aus den Angaben der Anatomen über die Lage derselben an der dorsalen Wand der Haube und über das Fehlen der unteren Wand, bezw. das Offensein der Rinne nach unten.

Im Winter 1879/80 fertigte ich Querschnitte durch 2 gefrorene Kadaver von Schafen an und untersuchte bei dieser Gelegenheit auch die Verhältnisse der Schlundrinne. Im Winter 1881/82 wurden auch Horizontalschnitte durch Schafkadaver angefertigt und untersucht und auch hierbei dieselben Verhältnisse studirt.

Wie den Lesern des Archivs bekannt ist, welche meine Abhandlungen über die Versuche und Untersuchungen gelesen haben, die ich in dieser Zeit ausführte, war ich durch physiologische und histologische Untersuchungen und meine schriftstellerische Thätigkeit (z. B. die Abfassung des Lehrbuchs der allgemeinen Therapie) damals derart in An-

spruch genommen, dass es mir ganz unmöglich war, eine anatomische Abhandlung über die Ergebnisse meiner Untersuchungen der gen. Gefrierschnitte zu liefern. Ich beschloss deshalb, die Abbildungen der wichtigsten Schnitte mit einer genaueren Legende zu veröffentlichen und es dem sachverständigen Leser zu überlassen, sich aus den naturgetreuen Abbildungen die nöthige Orientirung, die bei der Uebersichtlichkeit und Klarheit der Abbildungen nicht schwierig sein konnte, selbst zu verschaffen. Als sich jedoch später mein damaliger Assistent Herr Schaaf bereit erklärte, das fragl. Material zu bearbeiten, überliess ich ihm dasselbe zu diesem Zwecke und übergab ihm auch die von mir gemachten Notizen und Abbildungen. Auf diese Weise entstand die im 10. Bande der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin und vergl. Pathologie S. 1 veröffentlichte, 26 Seiten umfassende Abhandlung: „Beitrag zur topographischen Anatomie resp. zum Situs viscerum der Wiederkäuer." Aus meiner Feder stammt nur die S. 22—26 enthaltene ausführliche Legende der Figuren, die Einleitung von S. 1—6 und zum Theil der Anhang S. 17—22. Der übrige Theil des Artikels (S. 6—17) ist von Herrn Schaaf auf Grund seiner eigenen Untersuchungen und meiner Notizen geschrieben worden.

In Bezug auf die Verhältnisse der Schlundrinne habe ich S. 24 bei der Beschreibung des 4. Querschnittes, bezw. der Fig. XI. der Tafel I—III folgendes angegeben:

„Dicht auf dem (durchschnittenen) Zwerchfelle in der Mittellinie lag der Schlund mit einer spaltartigen Falte. Diese war nach unten gegen die innen an der Haubenwand deutlich sichtbare, nach unten verlaufende Schlundrinne gerichtet, stellte also den Anfang derselben dar. Die Schlundrinne mündete nach unten mit einem Loch, durch welches hindurch man auf die Brücke des Psalters sah, von der aus sich die Wülste mit starken Warzen gewunden zu den Blättern erstreckten."

Die Scheibe, welche in dieser ausgezeichneten Weise die Lage der Schlundrinne demonstrirte, war durch einen am vorderen Rande der 7. und einen zweiten am hinteren Rande der 8. Rippe durch das Schafkadaver gelegten Querschnitt hergestellt worden.

Nach meinen Beobachtungen und den von mir mit der citirten Abhandlung publicirten Abbildungen der Querschnitte 4 und 5 liegt also die Schlundrinne beim Schaf nicht an der dorsalen Wand der Haube und verläuft nicht horizontal, sondern fast senkrecht von oben nach unten. Sie ist also nicht nach unten offen. Meine Angaben

standen also im Gegensatze zu den Angaben aller anderen Veterinär-Anatomen. Da meine Beobachtungen nur beim Schafe gemacht waren, so bedurften sie in Anbetracht der angeführten entgegenstehenden Angaben der Bestätigung durch Untersuchungen beim Rinde. Leider war ich selbst wegen Ueberbürdung mit anderen Arbeiten nicht in der Lage, diese Untersuchungen vornehmen zu können. Von anderer Seite blieben die von mir gemachten Feststellungen unberücksichtigt; in den nach meiner Publikation erschienenen neuen Auflagen der veterinär-anatomischen Lehrbücher wurde im Gegentheil auch jetzt noch ausdrücklich hervorgehoben, dass die Schlundrinne des Rindes ihre Lage an der dorsalen Seite der Haube habe und nach unten offen sei. Bei der bekannten Zuverlässigkeit der Schriftsteller in ihren anatomischen Angaben musste ich auch die Angaben bezüglich der Schlundrinne des Rindes für richtig halten. Bei der Abfassung des Kapitels über das Wiederkauen in dem von mir herausgegebenen Handbuche der vergleichenden Physiologie der Hausthiere blieb mir sonach nichts Anderes übrig, als die in Rede stehenden Angaben der Veterinär-Anatomen meinen physiologischen Darlegungen zu Grunde zu legen und meine eigenen nur beim Schafe gemachten Beobachtungen unberücksichtigt zu lassen. In meiner Betrachtung über die Funktionen der Schlundrinne schloss ich mich den oben citirten und allgemein bekannten Anschauungen Leisering's an.

Neuerdings sind nun erfreulicher Weise durch Herrn Schmaltz die von mir bei Schafen gemachten Feststellungen über den Verlauf der Schlundrinne auch in Bezug auf das Rind gemacht und in sachgemässer Weise erweitert worden. Herr Schmaltz hat Schnitte durch gefrorene Rindskadaver angelegt und an diesen ausser Anderem auch die Einmündung des Schlundes in die Vormägen der Wiederkäuer und die Lage und den Verlauf der Schlundrinne studirt. Nach Schmaltz liegt bei diesen Thieren die Schlundrinne „in der Vorderwand der Haube und zieht an derselben senkrecht herab, um sich am Ende nach rechts in den Psalter zu biegen. Die Schlundrinne ist sonach nicht nach unten, sondern nach hinten offen.“ Mit dieser von Schmaltz über die Schlundrinne des Rindes gemachten Angaben stimmen die Ergebnisse meiner an Schafen im Winter 1879/80 gemachten Untersuchungen insofern überein, als wir beide feststellten, dass die Schlundrinne nicht an der dorsalen Wand der Haube liegt und nicht horizontal verläuft, sondern dass sie von oben nach unten gerichtet ist. Da die uns beschäftigende Frage von grosser Wichtigkeit ist,

hielt ich es für angezeigt, dieselbe durch eine nochmalige Untersuchung bei Schafen einer erneuten Prüfung zu unterwerfen.

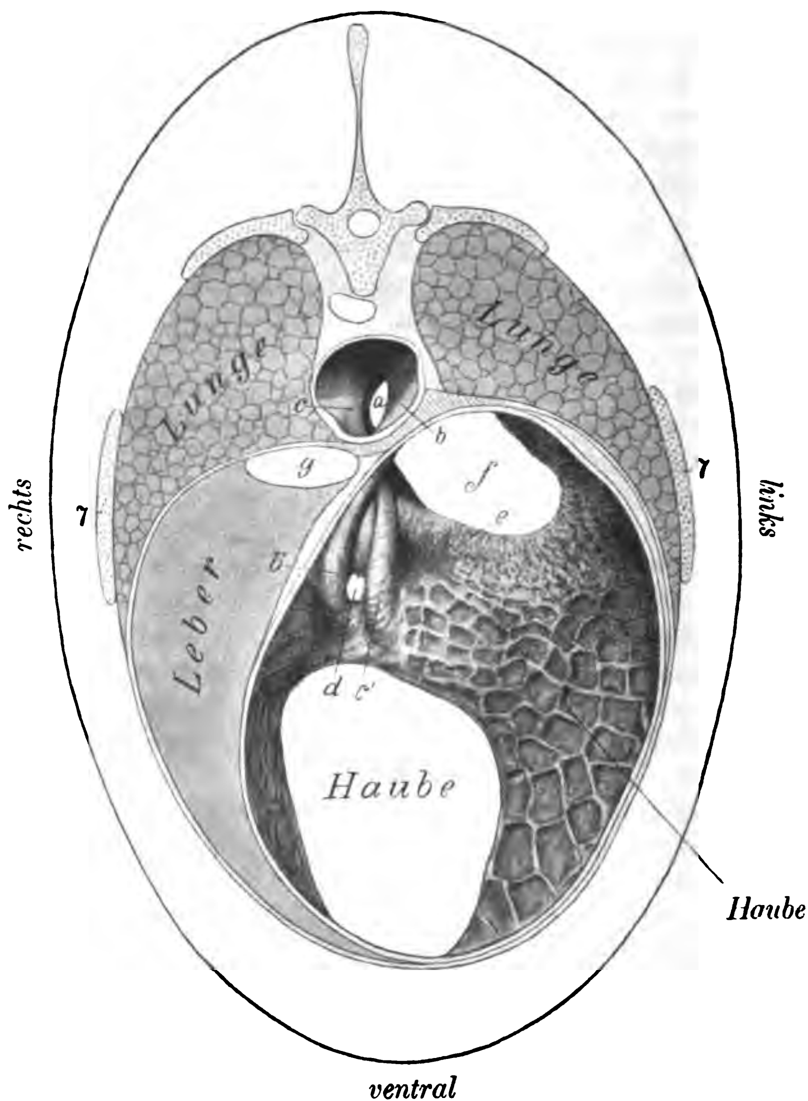
In der anatomischen Sammlung unserer Hochschule finden sich noch einige Scheiben, die durch Querschnitte durch ein gefrorenes Schafkadaver vor ca. 10 Jahren hergestellt worden sind. Unter diesen Scheiben (sog. Querschnitten) befindet sich eine, an welcher man die Verhältnisse der Schlundrinne sehr gut studiren kann. Die Scheibe umfasst ungefähr den 7. und 8. Zwischenrippenraum. Zur Herstellung dieser Scheibe war das Kadaver in der Höhe der 7. und 9. Rippe durchsägt worden. Die Scheiben waren in Alkohol eingelegt und gehärtet und die Inhaltsmassen der Mägen entfernt worden. Die Verhältnisse der Schlundrinne ergeben sich aus der Betrachtung beider Schnittflächen.

1. Die vordere Schnittfläche. Von vorn sah man in die durchschnittene Haube und in den durchschnittenen Schlund (Fig. 1 a)[1]), der in dieser Scheibe endete, hinein. Der Schlund war becken- und nicht ventralwärts gerichtet und lag der Wirbelsäule parallel. Sein Ende stellte einen spaltartigen Schlitz dar, dessen Oeffnung wesentlich kaudal gerichtet war und in den sogen. Vorhof der beiden ersten Mägen mündete. Von diesem Schlitz aus setzte sich ventral und ein Wenig nach rechts die Schlundrinne fort, deren Oeffnung und Lippenränder zunächst auf ca. 1 cm Länge beckenwärts gerichtet waren. Sodann machte die Rinne eine langgezogene spiralige Drehung und zwar so, dass die linke Lippe (Fig. 1b) erst mit ihrem freien Rande nach rechts und die rechte nach links sah, und dass im weiteren Verlaufe die ursprünglich linke Lippe allmählich zur rechten (Fig. 1b') und die ursprünglich rechte allmählich zur linken (Fig. 1c') wurde. An der Stelle der Drehung stellte die Rinne einen fast ganz geschlossenen Kanal dar. Die Drehung bedingte, dass die Rinne, die anfangs nach hinten offen war, zunächst nach links und dann nach vorn offen erschien. Der nach links und vorn offene Abschnitt war ca. $2^1/_2$ cm lang. Im Ganzen hatte die Rinne einen dorso-ventralen Verlauf und mündete am Ende beckenwärts in den Psalter (Fig. 1d), wobei sich die jetzt rechte Lippe (Fig. 1b') der Rinne um die Psalterhaubenöffnung herum nach links bog und verlief, während die anfäng-

[1]) Da die beiden Abbildungen nur die Verhältnisse der Schlundrinne demonstriren sollen, so sind in denselben die Muskeln der Wand u. A. nicht ausgeführt worden.

Fig. 1.

dorsal

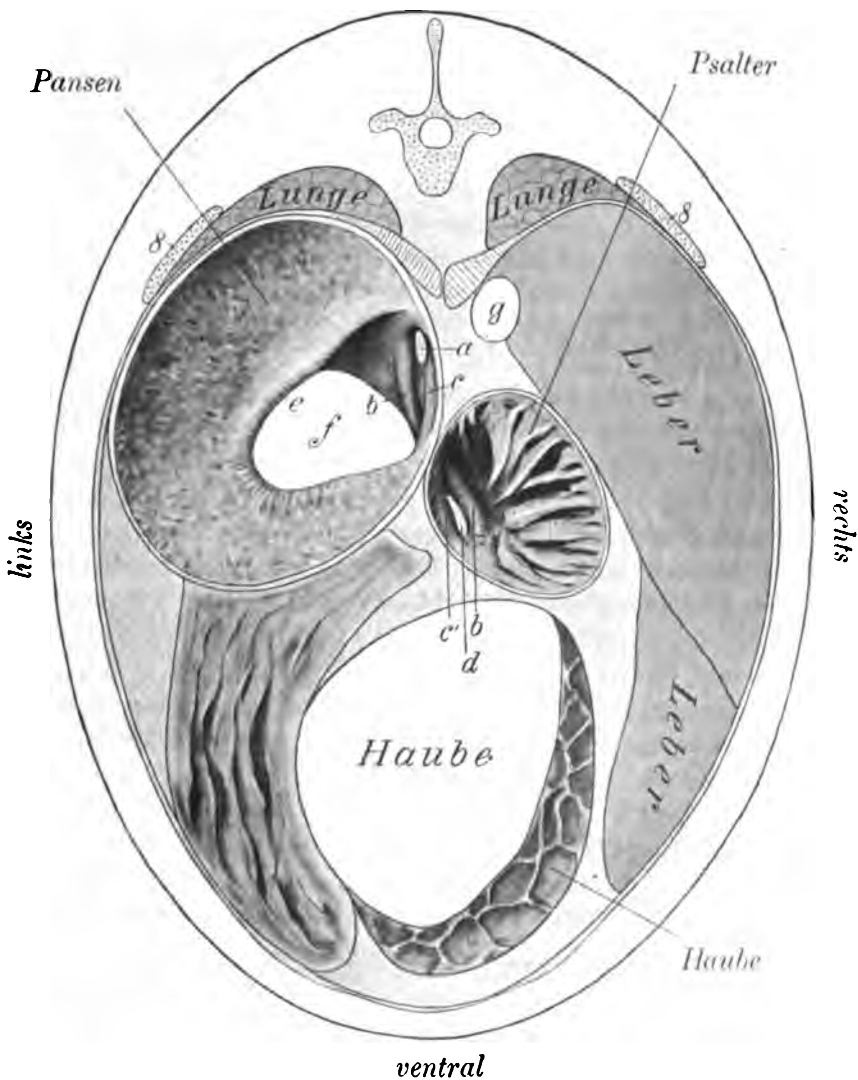


ventral

Gefrierquerschnitt durch ein Schaf (der Schnitt ist durch die 7. Rippe geführt und von vorn gesehen).

a) Schlund, b) Anfangstheil der linken Schlundlippe, b') Endtheil der linken (jetzt rechten) Schlundlippe, c) Anfangstheil der rechten Schlundlippe, c') Endtheil der rechten (jetzt linken) Schlundlippe, d) Haubenpsalteröffnung, e) Pfeiler zwischen Pansenvorhof und Haube, f) Pansenhaubenöffnung, g) V. cava inf.

Fig. 2.



Gefrierquerschnitt durch ein Schaf (der Schnitt ist durch die 8. Rippe geführt und von hinten gesehen).

Bezeichnungen wie in Fig. 1.

lich rechte und nunmehr linke Lippe (Fig. 1 c′) sich noch etwas weiter ventralwärts in die Haube fortsetzte und 1 cm ventral von der Hau-

benpsalteröffnung an der Haubenwand endete. Die Haubenpsalteröffnung stellte gewissermassen nur das Ende der Schlundrinne dar, deren Boden fehlte, deren Lippen aber noch zugegen waren, so dass die Lippen 2 Seiten und die anfangs linke, jetzt rechte, auch den ventralen Winkel der Oeffnung begrenzten. Die Oeffnung war 1 cm hoch und $^1/_2$ cm breit. Durch dieselbe hindurch sah man auf die Psalterbrücke und bemerkte grosse Warzen am Psaltereingange; auch sah man den freien Rand von Psalterblättern, die hinter der Oeffnung sich befanden.

Zu bemerken ist noch, dass der Verlauf der Schlundrinne kein vollständig senkrechter war. Die Rinne wendete sich zuerst ein wenig nach rechts, dann etwas brustwärts, dann wieder beckenwärts und rechts. Im Allgemeinen war dabei der Verlauf der Schlundrinne natürlich ein dorso-ventraler.

2. Die hintere Schnittfläche (Fig. 2). Von hinten sah man den an den Schlund (Fig. 2 a) anschliessenden Anfangstheil der Schlundrinne, dessen Lippen (Fig. 2 b u. c) nach hinten gerichtet waren. Der darauf folgende brustwärts und links offene Theil der Schlundrinne war natürlich nicht sichtbar. Dagegen konnte man wieder das Ende der Schlundrinne wahrnehmen, indem man von hinten nach vorn in die Haubenpsalteröffnung (Fig. 2d) hineinsah. Diese Oeffnung war durch die dorso-ventral und von rechts nach links gerichteten Psalterblätter etwas verdeckt. Schob man die freien Blattränder zurück, dann sah man frei in die Oeffnung und bemerkte an deren Seiten die beiden schräg rechts und ventral verlaufenden, die Haubenpsalteröffnung seitlich umrandenden Lippen der Schlundrinne (Fig. 2c′, b′).

Weiterhin konnte man konstatiren, dass der Schlund in ventrokaudaler (horizontaler) Richtung in den Vorhof einmündete und dass der Vorhof sich durch einen von der Schlundeinpflanzung schräg nach links und ventral verlaufenden Pfeiler (Fig. 2e) vom eigentlichen Pansen abhob.

Die Haubenpansenöffnung liegt, wie man an beiden Schnittflächen sehr deutlich sieht, links neben dem Anfangstheile der Schlundrinne (Fig. 1 u. 2f). Die Haubenpsalteröffnung (Fig. 1 u. 2d) befindet sich $1^1/_2$ cm mehr ventral und etwa $^1/_2$ cm weiter rechts als der rechte Rand der Haubenpansenöffnung. Die linke Lippe der Schlundrinne bildet auf eine Strecke von 1 cm geradezu den rechten Rand der $4^1/_2$ cm breiten und 3 cm hohen Haubenpansenöffnung.

In Anbetracht dessen, dass die an diesem Schnitte zu beobachtenden Verhältnisse mit den von Schmaltz beim Rinde festgestellten Befunden nicht ganz übereinstimmten, hielt ich es für nothwendig,

noch 1 Schafkadaver durchfrieren und von demselben Querschnitte herstellen zu lassen, um die anatomischen Verhältnisse der Schlundrinne sicher feststellen zu können. Zu dem Versuche diente ein verhältnissmässig kleines Schaf. Nachdem dasselbe getödtet worden war, wurde es unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln in einem Blechkasten derart aufgehängt, dass keine Verschiebung der Eingeweide eintreten konnte. Durch Anwendung der bekannten Mischung von Eis und Kochsalz (Viehsalz) wurde das Kadaver zum Durchfrieren gebracht. Am 5. Tage wurde das Kadaver dem Kasten entnommen und von einem Zimmermann durchsägt. Wir legten durch jede Rippe einen Schnitt, sodass die Scheiben recht dünn wurden.

Die Scheibe, welche den 7. Interkostalraum umfasste, zeigte uns die Schlundrinne im ganzen Verlaufe. Der vordere Schnitt war durch die dorsale Hälfte der 7. Rippe geführt, während der hintere Schnitt dorsal die 8. und ventral einen Randabschnitt der 7. Rippe getroffen hatte. An der vorderen Schnittfläche übersah man den nach links und vorn offenen Endtheil der Schlundrinne und deren Einmündung in den Psalter. Die Haubenpsalteröffnung war schlitzförmig und kleiner als bei dem vorher besprochenen Schnitte.

An der hinteren Schnittfläche (Fig. 2) sah man in den schlitzförmigen Schlund, dessen Ende an der vorderen Fläche der nächsten Scheibe lag, und in den nach hinten offenen, direkt ventral verlaufenden, $1^1/_2$ cm langen Anfangstheil der Schlundrinne, die sich dann spiralig drehte, so dass ihr Ende nach vorn offen wurde. Von der Drehung ab war die Richtung der Schlundrinne nicht mehr ganz senkrecht dorso-ventral; sie verlief vielmehr ein klein wenig brustwärts und am Ende wieder beckenwärts gegen den beckenwärts gerichteten Haubenpsalterschlitz. In diesen Schlitz sah man von hinten hinein, er war von beiden Lippen der Schlundrinne seitlich begrenzt; er ist schräg nach rechts und ventral gerichtet und erscheint dem Auge zunächst als eine nach hinten offene Rinne, die man zunächst für die Schlundrinne hält, bis man dann konstatirt, dass es ein durchgehender Spalt ist, in den man von vorn und hinten hineinsehen kann. Die Lippen, welche den Spalt seitlich begrenzen und die Fortsetzung der Schlundrinnenlippen darstellen, verlaufen nach rechts und ventral. Am unteren (ventralen) Winkel dieser Oeffnung bogen, wie man auch von vorn konstatiren konnte, beide Lippen gegen einander um und umrandeten auch hier diese Oeffnung, wobei die rechte Lippe etwas dorsal von der linken endete. Die Figur 2 stellt die hintere Seite der von dem 2. Schaf gewonnen Scheibe dar. Es ist jedoch zu bemerken, dass diese hinteren Seiten der fragl. Scheiben beider Schafe einander fast ganz gleich waren. Bei dem 2. Schafe war nur der nach hinten offene Anfangstheil der Schlundrinne länger und dementsprechend der nach vorn offene Theil kürzer als beim ersten Schafe.

Aus den Ergebnissen meiner neueren Untersuchungen folgt zunächst, dass die Schlundrinne des Schafes nicht, wie man früher annahm, mehr oder weniger horizontal, sondern dass sie fast senk-

recht **dorsoventral**, also von oben nach unten verläuft. In dieser Richtung stimmen die Ergebnisse meiner früheren und jetzigen Untersuchungen mit den von **Schmaltz** beim **Rinde** gemachten Feststellungen überein. Wenn auch die Ziege in Bezug auf den Verlauf der Schlundrinne noch nicht untersucht ist, so sind wir dennoch berechtigt anzunehmen, dass bei allen als Hausthiere benutzten Wiederkäuern die Schlundrinne dorsoventral gerichtet ist. Damit wird der direkte Transport von Flüssigkeiten und dünnbreiigen Massen aus dem Schlunde durch die Schlundrinne in den Psalter leicht verständlich.

Aus den Ergebnissen meiner Beobachtungen folgt aber weiter noch, dass die Schlundrinne innen an der rechten Haubenwand liegt und dass sie anfangs nach hinten offen ist, dann aber eine derartig vollkommene Drehung macht, dass sie schliesslich nach vorn offen erscheint. Sie verläuft dann mit ihrem Ende nach rechts und ventral und führt derart in den Psalter, dass ihre Lippen die Seitenränder und den ventralen Winkel der spaltförmigen Haubenpsalteröffnung bilden.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die spiralige Drehung der Schlundrinne für den Transport der Bissen günstig ist. Wahrscheinlich ist es auch, dass die spiralige Drehung unter gewissen Verhältnissen einen Verschluss der Schlundrinne ermöglicht.

Obwohl es mir eigentlich nur darauf ankam, die Lage und Richtung der Schlundrinne beim **Schafe** festzustellen, so habe ich jedoch eine sich mir bietende Gelegenheit, diese Verhältnisse auch beim **Rinde** zu studiren, nicht unbenutzt vorüber gehen lassen. Eine Kuh, welche zu anatomischen Zwecken geschlachtet wurde, liess ich sofort nach ihrem Tode in einem Apparate unserer Anstalt, der zu anatomischen Demonstrationen an unzerlegten Pferden und Rindern dient, aufstellen. Ich liess sodann Stücke aus der Mitte der letzten linken Rippen in der Art reseciren, dass eine Lageänderung am Pansen nicht vorkommen konnte. Dann schnitt ich ein Fenster in den linken Pansensack, liess einen Theil des Inhaltes desselben entfernen und brachte nun ein Licht im Innern des Pansens an. Man sah nun die beckenund ein klein wenig ventralwärts gerichtete Schlundöffnung und bemerkte sehr gut, wie von der ventralen Seite derselben die in ihrem dorsalen Anfangstheile mit verhältnissmässig niedrigen Lippen versehene Schlundrinne (scheinbar an der vorderen Pansenwand) senkrecht ventralwärts verlief. Ventralwärts wurden die Lippen höher und näherten sich einander. Der ventrale Theil d. h. der Endabschnitt der

Schlundrinne war von hinten nicht sichtbar. Nunmehr öffneten wir die Brusthöhle von vorn, exenterirten die Brusteingeweide und brachten Fenster im Zwerchfelle an, sodass man sich über die Lage der Magenabtheilungen orientiren konnte. Nach genügender Orientirung legten wir von der linken Seite aus einen grösseren Schnitt durch die Haubenwand an und entnahmen der Haube sehr vorsichtig einen Theil des Inhaltes. Nunmehr konnte man den Endabschnitt der Schlundrinne, die Endigung ihrer Lippen sehen, und die Haubenpsalteröffnung durch das Gefühl (der eingeführten Finger) konstatiren und eventuell auch sehen. Jetzt nahm man wahr, dass der Endabschnitt der Schlundrinne nicht becken-, sondern brustwärts offen ist, und dass die Lippen an diesem Theile sehr hoch sind. Die genauere Untersuchung ergab, dass sich die Schlundrinne beim Rinde ebenso verhält wie beim Schafe. Sie verläuft, wie Schmaltz sehr richtig angiebt, fast senkrecht (ein klein wenig auch brustwärts) vom Schlunde ventralwärts. Der Endabschnitt der Lippen umgiebt die Haubenpsalteröffnung rechts und links und von der ventralen Seite. Den dorsalen Rand dieser Oeffnung bildet das Ende des Bodens der Schlundrinne. Der Endabschnitt der nach vorn offenen Rinne verliert gewissermassen seinen gegen den Psalter beckenwärts und rechts gerichteten Boden. Dadurch entsteht ein in den Psalter führendes Loch. Die Lippen, welche rechts und links diese Oeffnung begrenzen, verhalten sich am unteren, ventralen Rande so, dass sie gegeneinander laufen und zwar derart, dass die linke, sehr hohe Lippe, indem sie bogig nach rechts verläuft, die untere, ventrale Umrandung dieser Oeffnung bildet, während die rechte niedriger wird, sich nach links umbiegt, an die Psalterseite der linken gelangt und nach dem Psalter hinein verläuft und endet. Die Schlundrinne erscheint an ihrem Ende ebenso wie die Haubenpsalteröffnung durch die linke hohe, bei ihrer Umbiegung mit dem freien Rande dorsal und rechts gerichtete Lippe verdeckt bezw. geschlossen. Die Lippen der Schlundrinne verhalten sich nach Vorstehendem also derart zu einander, dass sie in ihrem Verlaufe ungefähr eine 8 bilden. Sie sind zunächst beckenwärts gerichtet, sie nähern sich dann allmählich einander und schlagen sich über einander weg, sodass sie nunmehr seitlich und zwar die linke nach rechts und die rechte nach links gerichtet sind. Schliesslich sehen sie, nachdem sie die begonnene drehende Bewegung vollendet haben, nach vorn; nun laufen sie seitlich an der Haubenpsalteröffnung herab und umschliessen dieselbe, wie dies schon erwähnt wurde. Dieser

Endtheil ist dabei schräg nach rechts gerichtet. Besonders zu bemerken ist. dass der beckenwärts offene Theil der Schlundrinne erheblich länger ist, als der brustwärts offene Theil; der letztere ist, wenn man von der Haubenpsalteröffnung absieht, sehr kurz; rechnet man diese hinzu, dann ist er mehrere Centimeter lang.

Die Ergebnisse meiner Beobachtungen unterscheiden sich von denen des Herrn Schmaltz nur dadurch, dass ich ein Ueberschlagen der Lippen der Schlundrinne über einander und eine vollständige spiralige Drehung derselben beobachtete, wobei die anfangs linke Lippe zur rechten und die rechte zur linken und die Rinne nach vorn offen wird.

Herr Schmaltz giebt in seinem Artikel noch an, dass der Schlund nicht trichterförmig, sondern der Weite des Schlundes entsprechend einmünde und dass er in das Vestibulum reticuli, einen kuppelförmigen Aufsatz auf der linken Hälfte der Haube, führe, dessen Vorderwand die vertikale Verlängerung der vorderen Haubenwand sei. Er glaubt nicht, dass die abgeschluckten Bissen in den Pansen eintreten, sondern ist der Ueberzeugung, dass sie in die Haube fallen. Die aus dem Oesophagus hervortretenden Bissen müssten nach den Ergebnissen seiner anatomischen Untersuchungen die ganze Breite der Haube von vorn nach hinten überfliegen, wenn sie in den Pansen gelangen sollten. Herr Schmaltz glaubt auch, dass ein aktiver Vorgang zur Bissenbildung beim Widerkauen (bei dem Akte der Rejektion) nicht nothwendig sei.

Was die Art der Schlundeinmündung anlangt, so fand ich dieselbe ebenso, wie dies Schmaltz beschreibt; d. h. ich sah keine trichterförmige Erweiterung des Schlundes beim todten Thiere und bei der Betrachtung von innen, d. h. vom Raume des Pansens aus. Der Schlund mündet in einen besonderen dorsal gelegenen Raum ein, den ich bis jetzt zum Pansenvorhof gerechnet habe und dessen Wände ohne Grenze vorn in die Hauben- und im Uebrigen in die Pansenwände übergehen. Es scheint mir gleichgültig zu sein, ob man diesen Theil zur Haube oder zum Pansen rechnet. Ich vermochte bei der von mir angestellten Beobachtung nicht einzusehen, warum man diesen Theil zur Haube rechnen soll. Mir schien es ein Vorraum für beide Magen zu sein. Ich gebe jedoch gern zu, dass der Gefrierschnitt eine bessere Orientirung giebt als die von mir gewählte Untersuchungsmethode. — Bei der von mir untersuchten Kuh war die vordere Wand des Vorhofs nicht die vertikale Fortsetzung der vorderen Hauben-

wand. Die vordere Haubenwand lag erheblich weiter brustwärts. Wenn meine Beobachtung richtig wäre, dann würde der aus dem Oesophagus kommende Bissen also nicht die ganze Breite der Haube zu überfliegen haben, um in den Pansen zu fallen. Die beim Rinde sehr grossen, wenn auch nicht schweren abgeschluckten Bissen müssen zweifellos, wenn der Schlund nicht trichterförmig einmündet, mit einer gewissen Kraft durch die geschlossene, bezw. enge Schlundöffnung durchgetrieben werden. Da nun der Schlund, wie ich, ebenso wie Herr Schmaltz, mit Sicherheit feststellte, in horizontaler Lage einmündet, so wird der aus dem Schlunde austretende Bissen in einem Bogen nach unten und damit wahrscheinlich in den Pansenvorhof fallen. Diese Frage kann jedoch nur durch den vivisektorischen Versuch gelöst werden.

Fütterungsversuche führen nicht zum Ziele. Ich fand bei einem Schafe, welches 8 Tage lang nur Heu, Möhren, Brod u. dgl. und dann Hafer erhalten hatte und direkt nach der Hafermahlzeit getödtet worden war, erhebliche Hafermengen im Pansen, aber auch Hafer mit viel Flüssigkeit in der Haube. Bei einem eine Stunde nach der Hafermahlzeit getödteten Schafe fand man im Pansen sehr viel, in der Haube wenig Hafer und in der letzteren Reste früherer Mahlzeiten. Aus diesen Versuchen geht mit Bestimmtheit hervor, dass die aufgenommenen Nahrungsmittel sehr bald in die Haube eintreten; ob dies aber direkt beim Schlingen geschieht, oder ob der Vorhof das Abgeschluckte empfängt und es dann z. Th. an den Pansen, z. Th. an die Haube abliefert, entscheiden diese Versuche nicht.

Der Ansicht, dass bei der Rejektion ein aktiver Vorgang behufs Bildung des wiederzukauenden Bissens nicht erforderlich sei, kann ich nicht zustimmen.

Die Schlundeinmündung ist während der Zeit, während welcher nicht wiedergekaut wird, fest geschlossen. Ein Eintreten von Inhaltsmassen des Pansens und der Haube in den Schlund ist nur möglich, wenn die Cardia geöffnet wird durch aktive Thätigkeit von Seiten des Nervensystems. Man kann mit Sicherheit annehmen, dass für die Cardiagegend 2 Centren, ein Oeffnungs- und ein Schliessungscentrum und Oeffnungs- und Schliessungsnerven vorhanden sind. Wenn das Oeffnungscentrum die Oeffnung der Cardia bei der behufs Rejektion von Inhaltsmassen stattfindenden Kontraktion des Pansens und der Haube bewirkt hat und das Schliessungscentrum nicht sofort, sobald eine gewisse aber kleine Menge Vormageninhalt in das Schlundende eingetreten ist, die Schliessung veranlasste, dann würden in Anbetracht der grossen in Bewegung gesetzten Massen unbedingt auch grössere Mengen

Inhalt in den Schlund übertreten, wenn auch nicht so viel wie beim Erbrechen, bei welchem das Schliessungscentrum ganz versagt. Die Rejektion einer kleinen, einem Bissen entsprechenden Menge ist nur dadurch erklärlich, dass sich die Cardia sofort wieder schliesst, wenn diese kleine Menge in das Schlundende (den Magenschlundkopf) eingetreten ist. Dass zum Eintreten von Inhaltsmassen des Magens die Cardia durch aktive Nervenwirkung geöffnet werden muss, beweisen die bekannten in Bezug auf das Erbrechen angestellten Versuche. Sobald das Oeffnungscentrum (resp. die Oeffnungsnerven) nicht aktiv thätig sind, ist das Erbrechen unmöglich. Dasselbe ist der Fall, wenn das Schliessungscentrum wirksam ist. Wenn man bedenkt, dass der Schlund horizontal (beckenwärts), also nach der Pansenhöhle gerichtet in den Vormagen einmündet, dass diese Mündung also nach hinten sieht und dass dieselbe erheblich oberhalb von der eigentlichen Haube und der Haubenpansenöffnung liegt, dann wird man nicht im Zweifel darüber sein können, dass der Pansen eine wesentliche Rolle bei der Rejektion spielt, und dass er bis zu einem gewissen (und zwar ziemlich bedeutenden) Grade gefüllt sein muss, wenn die Rejektion möglich sein soll. In dieser Beziehung stimme ich Herrn Schmaltz vollständig bei. Auch in dem Handbuche der Physiologie habe ich mich bereits dahin ausgesprochen, dass die beiden ersten Vormägen gemeinsam die Rückbeförderung ihres Inhaltes zum Zwecke des Wiederkauens bewirken. Die Haube allein kann dies nicht. Haube und Pansen kontrahiren sich gemeinsam, während das Thier in der Inspiration verharrt, und pressen den Vormageninhalt gegen die nach hinten gerichtete Schlundeinmündung, die sich zum Empfange eines Theiles desselben öffnet und sich sofort wieder schliesst. Von der Haube aus können vielleicht auf dem Wege der Schlundrinne Flüssigkeiten zur Schlundeinmündung hinaufbefördert werden. Dass die Schlundrinne aber zur Rejektion nicht nothwendig ist, dürfte durch die bekannten Versuche von Harms bewiesen worden sein.

Durch die Oeffnung der Cardia wird die Schlundmündung bei der Rejektion trichterförmig. Es ist deshalb nicht ganz ungerechtfertigt, von einem Schlundtrichter oder Magenschlundkopf zu sprechen. Ich selbst halte diese Bezeichnungen nicht für glücklich gewählt, gebrauche sie aber bei der physiologischen Betrachtung trotzdem und zwar deshalb, weil sie eingebürgert sind. Betrachtet man die Schlundeinpflanzung in den Magen von aussen, z. B. von der linken Seite, bei geschlossenem Magen, dann hat man den Eindruck einer trichterförmigen

Einmündung, der Schlund wird scheinbar an seinem Ende weiter und geht in die Vormagenwand über. Dabei strahlt rothe, quergestreifte Muskulatur (namentlich dorsal) auf den Vorhof bezw. auch auf den Pansen aus. Von innen betrachtet ist, wie erwähnt, ein Trichter nicht wahrzunehmen. Bei der von mir untersuchten Kuh fand sich innen am dorsalen Rande der Schlundeinmündung eine Schleimhautfalte, die bei dem Vorgange der Rejektion von Bissen eine Rolle spielen könnte. Durch weitere Untersuchungen wird festzustellen sein, ob diese Falte immer vorhanden ist.

Referate und Kritiken.

Annual Report of the Director of the Veterinary Department for the year 1893. London 1894.

Von den eingehenden Mittheilungen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in England, Wales und Schottland, sowie über die Massregeln zur Tilgung der Thiersenchen dürften folgende Angaben auch in Deutschland von Interesse sein:

1. Lungenseuche. Nach den Bestimmungen der Verordnung vom 1. September 1890 müssen alle Stück Rindvieh, welche nach Meinung der Thierärzte in der Provinz der Seuche verdächtige Erscheinungen zeigen, getödtet und die Lungen dieser Thiere dem Veterinär-Departement in London eingesandt werden. Bestätigt die von der Centralstelle vorgenommene Untersuchung das Vorhandensein der Lungenseuche, so wird ein Veterinärbeamter des Departement an Ort und Stelle gesandt, welcher die Tödtung nicht nur aller erkrankten, sondern auch aller noch scheinbar gesunden, jedoch der Ansteckung verdächtigen Thiere anordnet, die Desinfektion überwacht u. s. w., ferner die Einschleppung der Lungenseuche, sowie den Verbleib aller aus den verseuchten Beständen vor Konstatirung der Krankheit etwa ausgeführten Stück Rindvieh zu ermitteln und die Tödtung der letzteren zu veranlassen hat. Die Entschädigungen für die auf Anordnung der Behörde getödteten Thiere werden aus der Staatskasse bestritten.

Diese mit grosser Energie durchgeführten Massregeln haben eine fortschreitende bedeutende Abnahme von Ausbrüchen der Lungenseuche zur Folge gehabt, wie die nachstehende Vergleichung der Zahlen für die Jahre 1889 — dem letzten Jahr vor dem Erlass der oben genannten Verordnung — 1892 und 1893 schlagend nachweist:

1889.	1892.	1893.	
in 41	in 10	in 4	Grafschaften,
474	35	9	verseuchte Bestände,
1646	134	30	erkrankte Stück Rindvieh,
1603	134	30	erkrankte Stück Rindvieh getödtet,
42	—	—	erkrankte Stück Rindvieh gefallen,
7297	3477	1157	gesunde der Ansteckung verdächtige Stück Rindvieh getödtet.

In den Jahren 1891, 1892 und 1893 wurde durch die von Seiten des Veterinär-Departements ausgeführte Untersuchung der Lungen von der Seuche verdächtigen und deshalb getödteten Stück Rindvieh das Vorhandensein der Lungenseuche in 232, 188 bezw. 86 Fällen nicht bestätigt.

Der Bericht führt weiter aus: man könne nicht behaupten, dass die Lungenseuche vollständig getilgt sei. Besitzer, welche einen Ausbruch der letzteren zu verheimlichen wünschen, können diesen Zweck durch Abschlachten der erkrankten und durch schleunigen Verkauf aller übrigen Thiere des Bestandes ohne Schwierigkeit erreichen. Vereinzelte Ausbrüche werden auch in Zukunft noch vorkommen, es ist aber nicht zu befürchten, dass die Seuche eine grössere Verbreitung gewinnen wird, so lange das jetzige Tilgungsverfahren zur Durchführung gelangt.

2. Maul- und Klauenseuche. Im Januar bezw. Februar 1893 wurde je ein Ausbruch dieser Seuche in London und in der Nachbarschaft der Hauptstadt festgestellt, jedoch gelang es in beiden Fällen die Krankheit auf die Bestände der zuerst ergriffenen Gehöfte zu beschränken. Die Einschleppung war trotz aller angewandten Mühe nicht aufzuklären. Das verseuchte Gehöft in London lag in bedrohlicher Nähe des Schlachtviehmarktes, weshalb die Tödtung der 6 Stück Rindvieh des Bestandes angeordnet wurde. Die 24 Stück Rindvieh des zweiten Gehöftes seuchten durch. Durch Parlamentsbeschluss vom 27. Juni 1892 wurde das Ackerbau-Departement ermächtigt, die zur Unterdrückung der Lungenseuche bewilligten Geldmittel auch für die Tilgung der Maul- und Klauenseuche zu verwenden.

3. Schweineseuche. Ein am 1. November 1893 in Kraft getretener Parlamentsbeschluss giebt dem Ackerbau-Departement die Ermächtigung zum Zwecke einer Tilgung der Schweineseuche die Abschlachtung der verseuchten Bestände gegen Entschädigung, soweit es dem Departement erforderlich scheint, anzuordnen. Das in den letzten beiden Monaten des Jahres 1893 befolgte Verfahren ist ähnlich dem oben erwähnten bei Tilgung der Lungenseuche durchgeführten. Sofort nach Anzeige eines Ausbruches der Schweineseuche hat ein Thierarzt die kranken Thiere zu untersuchen und, wenn er die Krankheit für Schweineseuche hält, ein Thier tödten zu lassen, von welchem krankhaft veränderte Theile dem Veterinär-Departement zu übersenden sind. Bestätigt die von letzterem vorgenommene Untersuchung das Vorhandensein der Schweineseuche, so wird ein Veterinärbeamter der Centralstelle an Ort und Stelle entsandt, welcher die Abschlachtung der kranken bezw. der Ansteckung verdächtigen Schweinebestände anordnet. Vom 1. November bis zum Schlusse des Jahres 1893 hatte das Departement mit 536 Ausbrüchen der Schweineseuche zu thun, welche den Tod von 1147 und die Tödtung von 6045 Schweinen veranlassten. In 93 Fällen wurde die Diagnose der Schweineseuche durch die Untersuchung der dem Departement übersandten Kadavertheile nicht bestätigt.

Wegen der kurzen Zeit, seit welcher die genannten gesetzlichen Bestimmungen in Kraft stehen, lässt sich deren Einfluss auf die Tilgung der Schweineseuche noch nicht beurtheilen. Es verdient jedoch Erwähnung, dass in keinem Falle ein erneuter Ausbruch in den verseucht gewesenen Gehöften beobachtet worden ist, trotzdem den Besitzern gestattet wurde, ihre Ställe sofort nach dem Tödten der Schweine und nach sorgfältiger Reinigung und Desinfektion der betreffenden Lokalitäten von Neuem zu besetzen. Die Seuche ist jedoch sehr stark verbreitet und

und zu deren Tilgung werden die Besitzer jedenfalls Beschränkungen, ähnlich den bei Ausbrüchen der Rinderpest Platz greifenden, ertragen müssen.

Die Lokalbehörden haben für auf ihre Anordnung in den ersten 10 Monaten des Jahres 1893 zum Zwecke einer Tilgung der Schweineseuche getödtete kranke bezw. der Ansteckung verdächtige Schweine Entschädigungen im Betrage von 4390 L.-St. 12 Sh. 2 P. bezahlt.

4. Milzbrand. An Milzbrand erkrankten während des Berichtsjahres zusammen 1300 Thiere (46 Pferde, 833 Stück Rindvieh, 108 Schafe und 313 Schweine). Diese Zahl beträgt fast das Doppelte der seit der Sammlung von statistischem Material auf ein vorhergegangenes Jahr entfallenden. Es ist jedoch hervorzuheben, dass in vielen Fällen die Diagnose eine irrthümliche war, und dass namentlich zahlreiche angeblich an Milzbrand gefallene Thiere erkrankten, weil sie bei der grossen Futternoth des Jahres schädliche oder giftige Pflanzenstoffe verzehrt hatten. Im Durchschnitt überstieg der Verlust bei Ausbrüchen des Milzbrandes nicht die Zahl von vier Thieren eines Bestandes.

Nach den gegenwärtig gültigen Bestimmungen sind die Lokalbehörden befugt, die Tödtung von an Milzbrand erkrankten Thieren anzuordnen; diese Massregel kann jedoch nur ausnahmsweise Nutzen gewähren und gelangt selten zur Ausführung. Die Tödtung von der Ansteckung verdächtigen Thieren ist als vollkommen nutzlos zu verwerfen, da sich der Milzbrand nicht von einem Thier auf ein anderes direkt überträgt und auch nicht wie andere Seuchen von Gehöft zu Gehöft verschleppt wird. Dagegen wird mit Nachdruck betont, dass jede Sektion von an Milzbrand gefallenen Thieren und überhaupt Alles zu vermeiden ist, was zu einer Verstreuung von mit der atmosphärischen Luft in Berührung bleibenden Blute Anlass geben kann. Die grösste Vorsicht ist in dieser Beziehung schon wegen der Uebertragbarkeit des Milzbrandes auf Menschen geboten. Das als „Krankheit der Wollsortirer“ bezeichnete gefährliche Leiden, von welchem in neuerer Zeit in den mittleren Grafschaften zahlreiche Fälle beobachtet wurden, ist, wie genauere Untersuchungen gelehrt haben, mit Sicherheit auf Infektion durch die Wolle von an Milzbrand gefallenen Schafen zurückzuführen.

5. Schafräude. Diese Krankheit kann durch Isolirung der räudigen Schafe und durch Anwendung bekannter Arzneimittel beseitigt werden und erfordert deswegen kein Tilgungsverfahren, ähnlich dem bei solchen Seuchen nothwendigen, welche durch einen Mikroorganismus bezw. durch ein bestimmtes Virus bedingt werden. Obgleich Massregeln zur Unterdrückung der Schafräude schon seit dem Jahre 1798 in Gültigkeit sind, hat sich eine Beschränkung dieser Krankheit noch nicht bemerklich gemacht, aus den Berichten ergiebt sich vielmehr, dass die Zahl der Ausbrüche im Jahre 1893 grösser gewesen ist als in den fünf vorher gegangenen Jahren. Das fortdauernde Herrschen der Räude ist jedenfalls ein Beweis der Gleichgültigkeit gegen die Nachtheile derselben, welche von den Herdenbesitzern bekundet wird.

6. Rotz-Wurmkrankheit. Die Zahl der Erkrankungen an Rotz-Wurmkrankheit hat im Berichtsjahre abgenommen, es erwiesen sich rotz-wurmkrank: 1892 3001, 1893 2133 Einhufer, von denen im Berichtsjahre 1619 auf London entfallen. Die Lokalbehörden können die Tödtung rotz-wurmkranker Pferde gegen Entschädigung anordnen, und es dürfte eine vollständige Ausrottung der Krankheit

bei strikter Durchführung dieser Massregel um so leichter zu erwarten sein, da die Malleininjektionen die Diagnose auch der latentesten Fälle sicher stellen.

7. Tollwuth. Fälle von Tollwuth sind zahlreicher als im Jahre 1892 und namentlich auch in Schottland beobachtet worden, welcher Landestheil bisher frei von dieser Krankheit war. Aus dem Umstande, dass von 94 tollwuthkranken Hunden 27 gestorben sind, dürfte hervorgehen, dass die Besitzer vielfach die Anzeigepflicht vernachlässigten. Die von vielen Seiten gewünschte Verschärfung der Tilgungsmassregeln wird bei dem grossen Widerwillen der Hundebesitzer gegen die letzteren kaum durchzuführen sein. Die den Hunden auferlegten Beschränkungen finden bei den Besitzern meist nur Beachtung, wenn in einer bestimmten Gegend eine grösserere Zahl von Tollwuthfällen vorkommt.

Bezüglich der Häfen, welche dem Importe von Wiederkäuern und Schweinen offen stehen, sind Aenderungen gegen die vorhergegangenen Jahre nicht eingetreten. Bei der Untersuchung der aus dem Auslande eingeführten oben genannten Thiere am Landungsplatz erwiesen sich behaftet: 1. mit Lungenseuche 36 Stück Rindvieh aus den Vereinigten Staaten — dieselben gehörten 14 in Baltimore, Boston bezw. New York eingeschifften Ladungen von zusammen 7987 Stück Rindvieh an — und 4 Stück Rindvieh aus Kanada — dieselben gehörten 3 in Montreal eingeschifften Ladungen von zusammen 1676 Stück Rindvieh an. — 2. Mit Räude: ein Schaf unter einer aus Montreal — Kanada — eingeführten Ladung von 607 Schafen, ferner 120 Schafe einer Ladung von 694 Schafen aus Punta Arenas — Chili — und 1653 Schafe unter 25 Ladungen von zusammen 12062 Schafen aus Buenos Ayres und Rosario — La Plata-Staaten.

Nach überstandener Quarantaine in den für diesen Zweck eingerichteten Anstalten in Harwich, Liverpool und Southampton wurden eingeführt: 1 Stück Rindvieh aus Spanien, 20 Zebu aus Indien, 10 verschiedenartige Menageriethiere aus Belgien, 35 Zebra aus Süd-Afrika, 4 Ziegen aus Malta und 4 Kamele aus Spanien.

Verboten blieb am Schlusse des Berichtsjahres die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen aus:

> Oesterreich-Ungarn einschliesslich Bosnien und Herzegowina, Belgien, Dänemark mit Ausnahme von Island, Frankreich, Deutschland, Gibraltar, Italien, Malta, den sämmtlichen Staaten der Balkanhalbinsel, dem Ottomanischen Reiche, aus Marokko, den Niederlanden, Portugal und den portugiesischen Kolonien in Ost-Afrika, Russland, Spanien, Schweden, der norwegischen Provinz Finmarken, Port Natal und dem Zululand.

Wiederkäuer und Schweine aus Island, Neu-Seeland, den Kanalinseln, Norwegen, ausschliesslich der Provinz Finmarken, ferner Schafe aus den Vereinigten Staaten, Schafe, Ziegen und alle sonstigen Wiederkäuer mit Ausnahme von Rindvieh aus Kanada können, ohne dem Schlachtzwange unterworfen zu sein, gelandet werden, dagegen müssen die aus den Vereinigten Staaten und aus den Englischen Besitzungen in Nordamerika eingeführten Rinder am Landungsplatz geschlachtet werden.

Die zahlreichen Länder, aus denen die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen verboten ist, geben eine Erklärung dafür ab, dass der Import von

Schlachtvieh im Berichtsjahr noch weiter erheblich abgenommen hat. Derselbe betrug:

	1892.			1893.		
	St. Rindv.	Schafe	Schweine	St. Rindv.	Schafe	Schweine
aus europäischen Ländern mit Ausnahme der Kanalinseln	6377	48237	44	41	36056	—
aus Kanada	98228	15747	1235	82935	3590	137
aus d. Vereinigten Staaten	396602	2831	2569	248766	—	—
aus den La Plata-Staaten	3500	14550	—	6884	22372	—
aus Chili	—	—	—	—	694	—
aus den Kanalinseln . .	1504	—	—	1301	—	—
Summa	506211	81365	3848	339927	62712	137

Der Import aus Irland betrug in beiden Jahren mehr als aus allen übrigen Bezugsquellen zusammen, nämlich:

1892: 624457 Stück Rindvieh, 1080202 Schafe, 500951 Schweine
1893: 688669 „ „ 1107960 „ 456571 „

Verluste an Wiederkäuern und Schweinen während des Transportes über den Atlantischen Ocean. Die Einfuhr aus Britisch-Nordamerika und den Vereinigten Siaaten erfolgte in 879 Schiffsladungen, auf 330 der letzteren entfallen folgende Verluste:

Während der Ueberfahrt starben und mussten über Bord geworfen werden: 899 Stück Rindvieh = 0,27 pCt., 39 Schafe = 1,09 pCt., 1 Schwein = 0,73 pCt.

Bei der Ausladung wurden todt in den Schiffsräumen gefunden: 117 Stück Rindvieh = fast 0,04 pCt. und 3 Schafe = 0,08 pCt.

63 Stück Rindvieh = fast 0,02 pCt. und 6 Schafe = 0,16 pCt. erwiesen sich bei der Ausladung so schwer verletzt, dass die Thiere sofort geschlachtet werden mussten.

Der Gesammtverlust beträgt mithin beim Rindvieh 0,33 pCt. (1892, 0,61 pCt.), bei den Schafen 1,33 pCt. (1892, 1,32 pCt.) und bei Schweinen 0,73 pCt. (1892, 12,66 pCt.). Die fortschreitende Abnahme dieses Procentsatzes legt die Vermuthung nahe, dass die Einrichtungen der Transportschiffe wesentliche Verbesserungen erlitten und dass in Folge dessen die Verluste an Vieh während der Uebergabe sich vermindert haben.

Die Einfuhr aus den La Plata-Staaten erfolgte in 81 Schiffsladungen, 56 der letzteren erlitten folgende Verluste: 67 Stück Rindvieh = 0,97 pCt. und 273 Schafe = 1,22 pCt. starben während des Transportes, 7 Stück Rindvieh = 0,10 pCt. und 7 Schafe = 0,03 pCt. wurden bei der Landung todt in den Schiffsräumen angetroffen; 2 Stück Rindvieh = 0,03 pCt. und 13 Schafe = 0,06 pCt. erwiesen sich bei der Ausladung so bedeutend verletzt, dass sie sofort geschlachtet werden mussten. Der Gesammtverlust beträgt mithin beim Rindvieh 1,10 pCt., bei Schafen 1,31 pCt. und hat sich gegen die Jahre 1891 und 1892, für welche derselbe sich beim Rindvieh auf 12,93 bezw. 3,95 pCt., bei Schafen auf 10,64 bezw. 3,97 pCt. berechnete, sehr erheblich vermindert.

Aus Chili wurde nur eine Schiffsladung von 694 Schafen eingeführt, von

denen 110 auf dem Transport starben und 4 bei Ausladung todt in den Schiffsräumen vorgefunden wurden. Der Gesammtverlust betrug mithin 16,42 pCt.

(Müller.)

Verslag aan de Koningin Weduve, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1892.

Von allgemeinem Interesse sind die ausführlichen Mittheilungen des Berichtes über das Vorkommen ansteckender Thierkrankheiten in den Niederlanden und über die zur Bekämpfung derselben ergriffenen Massregeln.

Erkrankungen an Lungenseuche sind während des Berichtsjahres in den Niederlanden nicht beobachtet worden.

Die Maul- und Klauenseuche ist in den Monaten Januar, Februar, April nicht aufgetreten, der Ausbruch der Seuche blieb in den Monaten März und Mai bis Juli inkl. auf einige Gemeinden beschränkt, die Krankheit griff jedoch von August bis Ende des Jahres trotz überaus strenger Massregeln zur Verhütung einer weiteren Verbreitung und zur Unterdrückung derselben immer stärker um sich, so dass im December 1892 alle Provinzen, mit Ausnahme von Drenthe, verseucht waren.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 30, die Räude bei 22 Pferden konstatirt. Frei von Schafräude blieben nur die Provinzen Drenthe und Overijssel.

Der Schweinerothlauf wurde bei 1009 Schweinen beobachtet, von denen 34,4 pCt. gestorben sind, 50,5 pCt. wurden geschlachtet, 2,7 pCt. genasen und von 12,4 pCt. ist der Ausgang unbekannt geblieben. Das Auftreten der Schweineseuche beschränkte sich auf 29 Schweine, von denen 10 starben und 13 geschlachtet wurden, bei 6 Schweinen blieb der Ausgang unbekannt.

An Milzbrand starben 189 Stück Rindvieh, 2 Pferde, 7 Schafe, 1 Ziege und 1 Schwein. Das Auftreten der Krankheit blieb durchweg ein sporadisches.

Tollwuth wurde bei 14 Hunden konstatirt. Ausserdem wurden als der Ansteckung verdächtig 76 Hunde und 13 Katzen getödtet.

An bösartiger Klauenseuche litten 393 Schafe.

Die Niederlande blieben frei von Ausbrüchen der Schafpocken.

Die Gemeinde Goes in der Provinz Seeland, in welcher früher wiederholt Trichinen bei Schweinen gefunden worden sind, gehört zu den wenigen niederländischen Ortschaften, in denen die obligatorische Trichinenschau eingeführt worden ist. Während des Berichtsjahres erwiesen sich in Goes 2 derselben Herde angehörende Schweine, welche in Folge dessen durch Verbrennen vernichtet wurden, trichinös. Mehrfache Untersuchungen von in dem betreffenden Gehöft gefangenen Ratten führten nicht zum Nachweise von Trichinen.

Wie in früheren Jahren haben Schutzimpfungen gegen Milzbrand nach dem Pasteur'schen Verfahren nur in der Provinz Limburg stattgefunden und zwar bei zusammen 125 Stück Rindvieh, 8 Pferden und 3 Schafen; sämmtliche Thiere überstanden die Impfung gut. Im Allgemeinen ist die Zahl der Gemeinden, in denen von der Schutzimpfung Gebrauch gemacht wurde, nach und nach geringer

geworden. Den Bestimmungen des Seuchengesetzes entsprechend werden die geimpften Thiere bis zum Ablauf der Impfkrankheit bezw. bis 10 Tage nach der Impfung als verdächtig angesehen und der beamtete Thierarzt hat zu beurtheilen, in wie weit die Ställe, in denen sich geimpfte Thiere befunden haben, zu desinficiren sind. In den 16 Jahren von 1877—1892 sind Milzbranderkrankungen in 69 Gemeinden der Provinz Limburg vorgekommen und in 18 derselben Milzbrandschutzimpfungen vorgenommen worden. Während dieser 16 Jahre wurden in den 51 Gemeinden, in denen nicht geimpft worden war, 204, in den 18 Gemeinden, welche Impfungen ausführen liessen, 222 Fälle von Milzbrand beobachtet. Aus den angeführten statistischen Angaben geht jedoch hervor, dass die Zahl der Milzbranderkrankungen in den zuerst genannten 51 Gemeinden während der letzten Jahre zugenommen, in den zuletzt erwähnten 18 sich jedoch vermindert hat. Der Bericht führt diese Abnahme auf die Vornahme der Impfungen zurück und spricht den Wunsch aus, dass die Impfungen in noch grösserem Umfange bei Viehbeständen in der Provinz Limburg zur Ausführung gelangen.

Schutzimpfungen gegen Rothlauf haben im Jahre 1892 stattgefunden:

	bei von Seiten des Staates angestellten Versuchen:				
Friesland . . .	in 1	Gemeinde bei	496	Schweinen von	118 Besitzern
Nordholland . .	„ 5	„ „	87	„ „	8 „
	auf Veranlassung der Besitzer:				
Friesland . . .	in 2	Gemeinden bei	24	Schweinen von	3 Besitzern
Südholland . .	„ 1	„ „	9	„ „	1 „
Zusammen . .	in 9	Gemeinden bei	616	Schweinen von	130 Besitzern.

Die Resultate dieser Impfungen fasst der Bericht wie folgt zusammen:
Von den 616 geimpften Schweinen sind:

11 = 1,8 pCt. in Folge der Impfung zu Grunde gegangen,
36 = 5,8 „ erlitten eine bedeutende Werthverminderung,
569 = 92,4 „ haben die Impfung ohne Nachtheile überstanden.

In Nordholland wurden Kontrolversuche mit 26 geimpften Schweinen angestellt, welche man der Ansteckung unter für die letztere besonders günstigen Verhältnissen aussetzte; 21 dieser Schweine blieben gesund, während 5 keine Widerstandsfähigkeit gegen die Ansteckung zeigten.

Der Werth der Impfung als Vorbeugungsmittel gegen den Rothlauf kann nach den Resultaten der 1892 in den Niederlanden ausgeführten Versuche nicht besonders hoch veranschlagt werden.

Ein Bericht des Direktors der Thierarzneischule in Utrecht äussert sich über einige Versuche, welche theils auf Anordnung der Regierung, theils auf Veranlassung der Besitzer ausgeführt wurden, um die Bedeutung der Malleinimpfungen für die Feststellung der Rotzkrankheit zu erforschen. Direktor Dr. Wirtz gelangt zu dem Schlusse, dass die Zahl dieser Versuche noch zu klein ist, um allgemeine Folgerungen aus denselben zu begründen. Der Werth der Malleinimpfungen dürfte sich vielmehr erst nach Gewinnung weiterer Erfahrungen beurtheilen lassen. Ebenso muss auch die Frage einer weiteren Prüfung unterworfen werden, ob solche Pferde für rotzwurmkrank zu erachten sind, bei denen nur wenige harte verkalkte Knoten in den Lungen oder in anderen Organen

gefunden werden, von denen kaum angenommen werden kann, das sie einen Nachtheil im Gefolge haben.

Ueber die Einfuhr und Ausfuhr von Hausthieren im Jahre 1892 entnehmen wir dem Berichte folgende Angaben:

Einfuhr.

im Ganzen	davon aus Preussen	
8163	2917	Pferde,
357	107	Fohlen,
54	—	Bullen, Ochsen, Kühe, Färsen,
3	—	Kälber und Jährlinge,
—	—	Schafe,
1	—	Lämmer,
6	1	Böcke und Ziegen,
20	6	Schweine.

Ausfuhr.

im Ganzen	davon nach Preussen	
10781	6398	Pferde,
652	405	Fohlen,
77046	37271	Bullen, Ochsen, Kühe, Färsen,
23401	5275	Kälber und Jährlinge,
89794	17030	Schafe,
15335	140	Lämmer,
730	31	Böcke und Ziegen,
171814	167609	Schweine.

(Müller.)

Kockel u. **Lungwitz**, Ueber Placentartuberkulose beim Rind und ihre Beziehung zur fötalen Tuberkulose des Kalbes. (Beiträge zur pathol. Anat. und zur allgem. Path. von Prof. Dr. E. Ziegler. Bd. XVI.) Autoreferat.

Im 20. Band (2. u. 3. Heft) dieses Archivs sind von dem letzteren der beiden Verf. zwei Beobachtungen über kongenitale Tuberkulose des Kalbes mit dem Hinweise mitgetheilt worden, dass eine eingehendere Betrachtung derselben folgen würde. Eine solche erscheint vor Allem deswegen gerechtfertigt, weil aus der genauen mikroskopischen Untersuchung der tuberkulösen Placenten ein Aufschluss über die Art und Weise des intrauterinen Ueberganges der Tuberkelbacillen von der Mutter auf die Frucht erwartet werden konnte. Die oben genannte Abhandlung befasst sich in ausführlicher Weise mit den betr. Fällen und ergänzt somit in mehrfacher Beziehung die über dieselbe in dieser Zeitschrift gemachten Angaben.

Sie führt zunächst die Beobachtungen im Zusammenhange an, wobei dem makroskopischen Befunde das Resultat der genauen mikroskopischen Untersuchung folgt. Durch letztere wird besonders auch auf histologischem Wege die specifische Natur der krankhaften Veränderungen sicher gestellt. Betreffs der Erkrankung der Uteri wird gezeigt, dass in beiden Fällen eine ausgedehnte Tuberkulose ihrer Schleimhaut vorhanden war, welche sich auch auf zahlreiche Kotyledonen erstreckte. Von diesen waren ausschliesslich die dicht unter den Eihäuten gelege-

nen Partien ergriffen. In Folge dieses Befundes neigen die Verf. zu der Annahme, dass das tuberkulöse Virus in den vorliegenden Fällen der Placenta nicht mit dem Blute zugeschleppt worden, sondern dass es vielmehr von der Schleimhaut, also von der Seite her, die Eihäute entlang, in die Kotyledonen eingedrungen ist. Es würden durch diese Darlegung auch die verhältnissmässig häufigen Fälle von angeborener Tuberkulose bei jungen Kälbern gegenüber jenen bei Menschen sehr erklärlich, denn die Tuberkulose des Uterus auch ohne gleichzeitige Allgemeintuberkulose ist eine bei Kühen ziemlich häufige Krankheit.

Innerhalb der Kotyledonen wurden besonders die dicht unter dem Chorion gelegenen Theile der Placenta materna an zahlreichen Stellen zerstört gefunden, so dass nicht selten die intervillösen Räume mit tuberkulösen Zerfallsmassen strotzend angefüllt waren. Von der fötalen Placenta enthielten nur die diesen Stellen direkt anliegenden Theile zahlreiche Bacillen, also der epitheliale Ueberzug des Chorion resp. der fötalen Zotten, theilweise auch, aber immer in geringerer Anzahl, das dicht unter den Epithelien gelegene Gewebe des Chorion, während in den tieferen Partien des letzteren sowie innerhalb der nekrotisirten fötalen Zotten nur spärliche oder keine Bacillen nachweisbar waren. Es scheinen hiernach in den betr. Fällen — entgegen den neuerdings in der Humanpathologie gemachten Beobachtungen, nach denen in analogen Fällen die fötalen Zotten einfach in die Verkäsung mütterlicher Placentartheile hineingezogen werden — die Bacillen unter dem Einflusse von Läsionen der fötalen Placentarepithelien von den subchorialen Bezirken mit massenhafter Bacillenansiedelung aus in die fötale Placenta hinein förmlich durchgewachsen zu sein. Vermuthlich wird dieses allerdings bei Wiederkäuern nur bei hochgradiger Erkrankung der Placenta erfolgen, da bei ihnen mütterliche und fötale Theile locker zusammenhängen. Nach Ueberwindung des Placentarfilters verursachen die Bacillen Verkäsung der fötalen Zotten, um von hier aus dann in die fötalen Blutbahnen zu gelangen.

Die Ausbreitung der tuberkulösen Processe im Körper beider Föten bestätigt die Annahme vollständig, dass die im fötalen Blute kreisenden Bacillen in die Lymphbahnen übertreten (Gärtner).

Eine Zerstörung der Tuberkelbacillen durch das embryonale Gewebe (Mafucci) findet beim Kalbe nicht statt, wohl aber muss behauptet werden, dass das genannte Gewebe keinen geeigneten Nährboden für die Entwickelung der Tuberkelbacillen darstellt und die fötalen Tuberkel eine gewisse Neigung zur Ausheilung zeigen. (Lungwitz.)

Ueber eine im Fleisch gefundene infektiöse Bakterie. Ein Beitrag zur Lehre von den sogen. Fleischvergiftungen. Von Fritz Basenau. Aus dem hygienischen Institut der Universität Amsterdam. (Archiv für Hygiene. Bd. XX.

Die Zahl der im Fleische der Schlachtthiere aufgefundenen Bakterien, welche die Gesundheit des Menschen zu schädigen geeignet sind, ist wieder um eine neue Art bereichert worden. Basenau, Assistent am hygienischen Institut der Universität Amsterdam, züchtete aus dem Fleische einer nothgeschlachteten, an septi-

schem Puerperalfieber erkrankten Kuh, welche wegen der septikämischen Veränderungen in den grossen Organen verworfen worden war, unter den erforderlichen Kautelen kurze Stäbchenbakterien. Ein Theil des Fleisches wurde in einem Mörser zerkleinert und von der zerkleinerten Masse ein etwa erbsengrosses Stück einer Maus subkutan eingebracht, während eine zweite Maus etwa 2 g, mit Brod geknetet, als Futter erhielt. Die subkutan geimpfte Maus starb nach 30, die gefütterte nach 36 Stunden. Bei der Sektion waren besonders die Veränderungen der Leber auffallend; auf der Oberfläche derselben bemerkte man eine grosse Zahl weisser, stecknadelkopfgrosser Herde, die der Leber ein marmorirtes Aussehen verliehen. Diese Herde wurden bei weiteren Versuchen an Mäusen nur dann vermisst, wenn die Thiere sehr frühzeitig verendeten. Aus allen Organen und dem Blute der Mäuse wurde dasselbe Bakterium in Reinkultur gewonnen. Die morphologischen und biologischen Eigenschaften dieser Bakterien, welche von Förster vorläufig den Nichts präjudicirenden Namen „Bacillus bovis morbificans" erhalten haben, sind kurz folgende: Kurze Stäbchen, ca. 1—1,2 μ lang, 0,3—0,4 μ breit, mit abgerundeten Enden, öfter zu zweien an einander hängend, aber auch einzeln und in Haufen liegend.

In Bouillon entsteht bereits innerhalb 24 Stunden bei Brüttemperatur eine starke, gleichmässige Trübung; nach einiger Zeit bildet sich auf der Oberfläche ein feines, glattes Häutchen, das stärker und runzelig wird und schon bei geringem Schütteln in Brocken zerfällt. Nach längerer Zeit senkt sich ein grauweisser Belag auf den Boden des Gläschens.

In Gelatinestichen wächst das Bakterium gleichmässig im Bereiche des Impfstiches als schmales, gelbweisses Band, dessen Mitte glatt und dessen Rand fein gefiedert ist. Gelatine wird nicht verflüssigt. In Gelatinestichkulturen wächst dasselbe bei 24°. (B. benutzte eine besonders präparirte Gelatine, die bei dieser Temperatur noch fest blieb) als dicker üppiger Belag mit leicht gewellten Rändern, ähnlich dem Typhusbacillus. Aehnlich üppig wächst der Bacillus auf Agar-Agar bei 37°. Auf Kartoffeln ist das Wachsthum langsamer, es kommt zur Bildung eines saftigen, gelben Rasens, dessen Farbe aber im Gegensatz zur Rotzkultur nie ins Braune übergeht. Auf Blutserum wächst der Bacillus als breites, glänzendes Band. In der Milch findet ein lebhaftes Wachsthum ohne Gerinnung des Kaseins statt. In schwach saurer Bouillon ist die Intensität der Vermehrung nicht merklich kleiner als in Löffler'scher Bouillon. Die Bakterien wachsen auch bei Abwesenheit von Sauerstoff, sind demnach fakultative Anaëroben. Sie besitzen Eigenbewegung und färben sich gut mit allen basischen Anilinfarben, am besten mit Fuchsin und Methylenblau; nach der Gram'schen Methode entfärben sie sich. Sporenbildung wurde nicht beobachtet.

Ausser bei Mäusen erwies sich das Bakterium pathogen für Meerschweinchen, Kaninchen und weisse Ratten. Meerschweinchen starben bei subkutaner Impfung nach 12 Tagen; bei der Sektion war die Leber und Milz ungemein stark durchsetzt mit grauweissen Herden bis zu Linsengrösse. Bei intraabdominaler Infektion trat der Tod schon nach 36—40 Stunden ein. Auch vom Darm aus mittels Fütterung gelang bei Meerschweinchen und weissen Ratten die Infektion in den meisten Fällen.

Kaninchen erkrankten bei subkutaner und intraabdominaler Impfung, sowie bei

Fütterung zwar leicht, erholten sich aber wieder, nur bei intraabdominaler Applikation grösserer Bacillenmengen erfolgte auch hier ein letaler Ausgang.

Interressant ist der intrauterine Impfversuch, welcher an Meerschweinchen vorgenommen wurde. Ein schon vorher isolirtes Meerschweinchen, welchrs 3 Junge geworfen hatte, wurde Tags darauf intrauterin geimpft. Dasselbe starb etwa 20 Stunden nach der Infektion, dabei zeigte sich eine kolossale Ueberschwemmung der Muskulatur mit Bacillen, die nur in den Uterus eingeführt sein konnten, sodann eine eben solche der Mamma; die Jungen, welche sich durch Säugung inficirt hatten, gingen ebenfalls zu Grunde. Dass die tödtliche Infektion der Jungen thatsächlich durch die Muttermilch stattgefunden hat, wurde durch einen weiteren interssanten Versuch einwandsfrei festgestellt.

Das Bakterium erwies sich endlich in 2 Fällen bei intraabdominaler Infektion und Fütterung für Kälber pathogen, während subkutane Impfungen resultatlos verliefen.

Am Schlusse seiner Arbeit stellt B. eine Vergleichung des von ihm gefundenen Bacillus mit den bei Fleischvergiftungen bereits bekannt gewordenen Bakterien an. Hierbei werden der Gaffky'sche, der Gärtner'sche, der Poels'sche, der van Ermengen'sche, der Cotta'sche und der Fischer'sche Bacillus in den Bereich der Betrachtung gezogen. Danach glaubt sich B. berechtigt, den Bacillus bovis morbificans als einen Mikroorganismus zu betrachten, dessen Eigenschaften in ihrer Gesammtheit keinen der bisher näher beschriebenen Bakterien zukommen.

B. betont, dass nothgeschlachtete Thiere sehr oft äusserlich keine Erscheinungen zeigen, welche zu einer Beanstandung des Fleisches Veranlassung geben, und trotzdem an einer übertragbaren Krankheit leiden können, welche die Gesundheit der Menschen zu schädigen vermag. Zweiffellos aber könnte man in vielen solchen Fällen durch eine an die Schlachtung sich anschliessende bakteriologische Untersuchung zu einer richtigen Entscheidung kommen, ob derartiges Fleisch zu beanstanden oder frei zu geben ist. B. hält deshalb die Forderung für berechtigt, dass wenigstens kein nothgeschlachtetes Thier ohne vorherige bakteriologische Untersuchung, und wenn das Fleisch auch noch so tadellos aussieht, in den freien Verkehr gegeben werden darf. (Casper.)

Statistischer Veterinär-Sanitäts-Bericht über die preussische Armee für das Rapportjahr 1893. Berlin 1894. E. S. Mittler u. Sohn.

Im Rapportjahre 1893 erkrankten in der preussischen Armee einschliesslich der 830 vom Vorjahre als Bestand übernommenen 26803 Pferde, d. i. 35,11 pCt. sämmtlicher Dienstpferde. Dann sind 24237 geheilt, 406 ausrangirt, 944 gestorben, 286 getödtet und 930 am Schlusse des Jahres in weiterer Behandlung geblieben. Im Vergleich zum Vorjahre sind 3092 Krankheitsfälle weniger vorgekommen. Der Rückgang in der Zahl der Kranken ist der Hauptsache nach durch eine erhebliche Abnahme der Rothlaufseuche und zum Theil der Brustseuche bedingt; auch die Krankheiten der Athmungsorgane und des Auges sind in geringerer Frequenz aufgetreten. Die übrigen Krankheitsgruppen dagegen haben durchweg höhere Ziffern aufzuweisen, namentlich ist die Zunahme der Zahl der Krankheiten der Bewegungsorgane eine verhältnissmässig grosse.

In der im 2. Theil des Berichts gegebenen Uebersicht der einzelnen Krankheitsgruppen sind alle in Bezug auf Entstehung, Erkennung, Behandlung und Verhütung der bei den Militärpferden vorkommenden Krankheiten gemachten Einzelbeobachtungen und Erfahrungen niedergelegt und besonders interessante und instruktive Krankheitsfälle mitgetheilt. Die Rotzkrankheit ist bei den Dienstpferden auch im Berichtsjahre nicht vorgekommen. Es sind zwar 2 Pferde wegen Rotzverdachts getödtet, bei der Zerlegung jedoch als nicht rotzig befunden worden. Bei beiden Pferden waren zur Sicherung der Diagnose Mallein-Injektionen gemacht worden, und in beiden Fällen war nach der Einspritzung eine typische Reaktion und nicht unerhebliche Temperaturerhöhung eingetreten. Im Anschluss an diese beiden sind noch andere Fälle mitgetheilt, in welchen Mallein-Injektionen bei verdächtigen und gesunden, als Kontrolthiere dienenden Pferden vorgenommen wurden. Bei fast allen diesen Pferden stellten sich nach den Einspritzungen die bekannten Erscheinungen, Anschwellung an der Einstichstelle, Störungen des Allgemeinbefindens und eine mehr oder weniger erhebliche Temperatursteigerung ein. Eine diagnostische Bedeutung ist diesen Erscheinungen in den betreffenden Fällen nicht zuerkannt worden, und es sind bei den verdächtigen Pferden die entsprechenden Massnahmen in Anwendung gekommen. Ein Officier-Chargenpferd, das mit einem rotzigen Pferde zusammengestanden hatte, wurde nach der Tödtung rotzig befunden. Der Milzbrand ist bei 5 Pferden festgestellt worden. Die Herkunft des Ansteckungsstoffes konnte in keinem Falle sicher ermittelt werden; für einige Erkrankungen wird die Uebertragung des Milzbrandgiftes durch das Rauhfutter bezw. Wasser angenommen. An Brustseuche erkrankten 767 Pferde, es wurden mithin einschl. des Bestandes vom Vorjahre 798 Pferde behandelt. Wie eine Zusammenstellung der seit dem Jahre 1886 bis incl. 1893 in der Armee vorgekommenen Erkrankungen erkennen lässt, hat die Brustseuche innerhalb dieser Zeit noch niemals eine so niedrige Krankenziffer — 1 pCt. der Iststärke — erreicht. Es wird in dem Berichte hervorgehoben, dass die Zahl der Neuausbrüche gegen früher im Grossen und Ganzen nicht erheblich abgenommen hat, dass aber der Umfang der einzelnen Seuchegänge durchschnittlich geringer geworden ist. Zum Theil wird dieser Rückgang auf eine frühzeitige Erkennung der Seuche, zum Theil auf die Wirkung der Schutz- und Tilgungsmassregeln zurückgeführt. Verhältnissmässig gross ist die Zahl der Neuausbrüche im 4. Quartale. Der Umstand, dass bei einigen Armeekorps in den 3 ersten Quartalen die Brustseuche überhaupt nicht geherrscht hat, dürfte als ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der in den statistischen Veterinär-Sanitätsberichten vertretenen Ansicht anzusehen sein, dass der Ansteckungsstoff der Brustseuche von den Armeepferden während der Herbstübungen in den Ställen der Privatpferde etc. aufgenommen und die Krankheit auf diese Weise in die Militärställe verschleppt wird. Bei 5 Artillerie-Regimentern wurde die Brustseuche durch Ankaufspferde eingeschleppt. Die Feststellung des Ausbruchs der Seuche erfolgte bei den nach § 4, 1 des Entwurfs der Seucheninstruktion gesondert aufgestellten Pferde 5 bis 6, bei einem Regimente sogar erst 8 Wochen nach der Einstellung dieser Pferde. In allen 5 Beständen waren vor der Feststellung des Ausbruchs Fälle von Lungen-Brustfellentzündung oder ansteckende Katarrhe der Respirationswege gesehen. Diese 5 in ihrer Entstehung bekannten Seuchegänge zeigen somit ein ähnliches

Verhalten, wie es bei den übrigen Seuchengängen unter den Truppenpferden schon längst festgestellt ist, dass nämlich vom Momente der muthmasslichen bezw. erwiesenen Infektion eines Pferdebestandes bis zur Feststellung des Seuchenausbruchs unter diesem meist eine sehr viel längere Zeit vergeht, als die eigentliche Inkubationsdauer der Brustseuche beträgt, und dass der Feststellung in der Regel Einzelerkrankungen als sogenannte Lungen-Brustfellentzündungen oder ansteckende Katarrhe der Respirationswege oder beide Krankheiten zugleich vorausgehen.

Was die ansteckenden Katarrhe betrifft, so erklärt der Bericht auf Grund des reichhaltigen Erfahrungsmaterials, das in Bezug auf diese Frage in der Armee gesammelt ist, dieselben geradezu für leichtere Erkrankungsformen der Brustseuche und spricht sich dahin aus, dass die bisher von der Krankheit gemachten Beschreibungen lediglich auf die schweren Erkrankungsfälle der Brustseuche sich beziehen. Es wird hinsichtlich der grossen Verschiedenheit in der Intensität der Erkrankungen auf die Analogie der Brustseuche mit der Cholera und der Influenza des Menschen hingewiesen, bei welchen solche Verschiedenheiten der Erkrankungsfälle ebenfalls festgestellt sind.

In Bezug auf die Entstehung des Tetanus sind von den Oberrossärzten Reck und Liebscher beachtenswerthe Mittheilungen gemacht worden. Dieselben beobachteten Erkrankungen an Starrkrampf besonders häufig bei Pferden, die zur Abfuhr von Strassenkehricht und Müll in Berlin und Frankfurt a. M. verwendet wurden.

Von Interesse sind ferner die unter Vergiftungen geführten Krankheitsfälle beim Dragoner-Regiment No. 22. Nach der Rückkehr des genannten Regiments vom Manöver erkrankten innerhalb der ersten 14 Tage im Ganzen 14 Pferde unter Appetitverminderung, Eingenommenheit des Sensoriums und geringen Unruheerscheinungen. Der Puls war angeblich normal, die Innenwärme nicht erhöht; die etwas beschleunigten Athemzüge waren tief. Die Darmthätigkeit erwies sich anfangs rege, später unterdrückt. Der Harn wurde tropfenweise abgesetzt und zeigte sich klar oder trübe oder blutig; auch Lähmung der Harnblase wurde bei einigen der Kranken festgestellt. Die Erkrankten schwankten beim Gehen und nahmen unregelmässige Stellungen der Gliedmassen an; schliesslich trat Lähmung der Hinterhand ein. Dabei war die Pupille erweitert, bei mehreren Pferden wurden Schluckbeschwerden beobachtet. Nach ein- bis zwölftägiger Krankheitsdauer starben von den 14 Pferden 11, ein Pferd wurde getödtet. Bei der Zerlegung wurden hämorrhagische Magen-Darmentzündung, Schwellung und Trübung der Körperparenchyme, Fettleber und Punkthämorrhagien im Gehirn gefunden. Als Ursache dieser Erkrankungen wurde mit Rostpilzen befallenes Futter (Hafer und Stroh) ermittelt. Nachdem das befallene Futter gegen tadelloses vertauscht war, kamen weitere Erkrankungen nicht vor. Die Zahl der Kolikerkrankungen und der durch diese hervorgerufenen Verluste war im Berichtsjahre auffallend gross. Von einigen Berichterstattern wird schlechte Beschaffenheit der Futtermittel als eine Folge der Dürre im Sommer des Berichtsjahres und des Futtermangels, von anderen die Verabreichung von Futtersurrogaten, namentlich von Mais, damit in Zusammenhang gebracht. Auf die Dürre im Sommer wird noch die grosse Zahl der Krankheiten der äusseren Bedeckungen und die Zunahme der Hufkrankheiten zum Theil zurückgeführt. Von den ersteren sind es namentlich die Verletzungen mit der Lanze, die beim Exerciren und Marschiren in Folge des vielen Staubes zahlreicher als gewöhnlich eintraten, von den letzteren die Kronentritte,

die sehr häufig gesehen wurden. Unter den Krankheiten der Bewegungsorgane haben in der Hauptsache die Sehnenaffektionen eine Zunahme erfahren; wegen akuter und chronischer Sehnenentzündung wurden allein 3711 Pferde behandelt. Bei einem Pferde, das wegen einer chronischen Entzündung der unteren Sehnenscheide am rechten Vorderhufe lahmte, beseitigte Oberrossarzt Hirsemann die Lahmheit dauernd auf die Weise, dass er die schwielig entartete Sehnenscheide theilweise operativ entfernte. Nach gründlicher Desinfektion wurde die Wunde genäht und ein antiseptischer Okklusivverband angelegt, unter welchem die nicht unbedeutende Wunde innerhalb 4 Wochen vollständig verheilte. (Bartke.)

Kitt, Prof. Th., Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Zwei Bände. I. Bd. Mit 103 Abbildungen. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1894. Preis 14 M.

Es ist jetzt ungefähr ein Jahr her, dass J. Buch's Praktikum der pathologischen Anatomie die Presse verlassen hat. Die Thierärzte haben Buch's Opfer mit Stillschweigen hingenommen. Es hat sie offenbar nicht bewegt und ihre Zungen nicht zum Ausdruck des Dankes gelöst. Das ist ein Urtheil. Hat Buch's Praktikum die sehnliche Erwartung der Thierärzte demnach nicht befriedigt, so sind wir ihm für seine gut gemeinte That heute doch zu Dank verpflichtet, weil sie den Anstoss dazu gegeben hat, dass Kitt sein in der ersten Hälfte vor uns liegendes Lehrbuch in Angriff nahm. Kitt hat ganz recht daran gethan, nicht länger zu warten. Denn das letzte Ereigniss hat gezeigt, dass die Hilfe sehr dringlich nothwendig ist.

Mehr als auf irgend einem anderen Gebiete ist auf dem der pathologischen Anatomie eine nach jeder Richtung hin gediegene Kompetenz des Autors erforderlich, wenn ein brauchbares Werk entstehen soll. Kitt bebaut dies Fach bereits 10 Jahre, fand reichliche und gute Sammlungen makroskopischer und mikroskopischer Präparate vor und hatte bei hinlänglichen Mitteln und Arbeitskräften stets ein reiches Material zur Verfügung. Hahn, Bollinger und Bonnet hatten ihm günstig vorgearbeitet. Nimmt man hierzu ein gründliches und umfassendes Studium der einschlägigen Literatur auf medicinischem und thiermedicinischem Gebiet, so ist die Zuständigkeit des Verfassers zu einer so grossen Arbeit, wie sie die Herstellung einer pathologischen Anatomie erfordert, als erwiesen zu betrachten. Er ist sich der Schwierigkeit seiner Aufgabe wohl bewusst und will zunächst unter Zugrundelegung des Entwurfs zu seinen Vorlesungen die specielle pathologische Anatomie der Hausthiere in einer zusammenfassenden Uebersicht für die Lernzwecke des Studirenden und als Anleitung zur Bestimmung der krankhaften Organbefunde bei Sektionen für den praktischen Thierarzt bearbeiten.

Daher giebt er seinem Buche den bescheidenen Titel einer pathologisch-anatomischen Diagnostik, die er hauptsächlich für die Bedürfnisse der Praxis einzurichten suchte; er legt demgemäss das Hauptgewicht auf die grob anatomische Beschreibung, während das histologische so kurz wie möglich gehalten, dem Ursächlichen, wie den Entstehungsvorgängen der Krankheitsprocesse aber gebührend Rechnung getragen wird.

Wenn der Parasitenlehre als solcher viel Raum zugewiesen wurde, so hat dies seinen Grund darin, dass die deutsche thierärztliche Literatur eine auskömmliche Abhandlung über dieselbe nicht aufzuweisen hat. Ein besonderes Kapitel ist den Missgeburten gewidmet, weil ihre Kenntniss bis zu einem gewissen Grade dem Thierarzt nothwendig ist und an anderer Stelle dieser Gegenstand keine dem Praktiker zugängliche Bearbeitung erfahren hat.

Im Uebrigen enthält der vorliegende erste Band noch neben einer kurzen Einleitung das Instrumentarium zur Sektion, eine kurze Belehrung über die Sektionstechnik bei den verschiedenen Hausthieren, wobei auch das Geflügel nicht vergessen ist, ferner die Anomalien der Haut, des Hufes und der Klauen (von Fr. Gutenäcker), der Milchdrüse, der Muskeln, der Schleimbeutel, Sehnenscheiden und Sehnen, der Knochen und Gelenke, der Zähne, der Maulschleimhaut, Zunge und Rachenhöhle, der Speicheldrüsen, der Luftsäcke des Pferdes, des Schlundes, der Vormägen, des Magens, der Leber und Gallenwege und der Bauchspeicheldrüse.

Der erste Band macht nahezu 600 Seiten Text aus; das ganze Werk dürfte also den stattlichen Umfang von 1200 Seiten erlangen.

Eine einlässliche Besprechung des Inhalts sollte wohl der Zeit vorbehalten werden, wenn das Werk ganz erschienen sein wird. Vorerst wird für unsere Leser Folgendes genügen. Der Inhalt des 1. Bandes zeugt von grosser Vollständigkeit, er ist sehr übersichtlich angeordnet und klar und bündig abgehandelt. Eine grosse Zahl von schönen Abbildungen unterstützt die Vermittelung des Verständnisses sehr. Der Kenntniss von der Wortbedeutung technischer Namen ist in ausgiebiger Weise dadurch Rechnung getragen, dass aus dem Griechischen stammende Bezeichnungen oder Theile solcher durch die Angabe ihrer Herkunft kurz erklärt sind, womit sich Kitt den besonderen Dank vieler Leser seines Werkes erworben und die von mir an anderer Stelle ausgesprochene Forderung, dass dies eine unerlässliche Aufgabe jedes thierärztlichen Lehrbuches sei, anerkannt hat.

Wenn Kitt selber sein Buch als vorläufigen Lückenbüsser bezeichnet, so müssen wir doch hervorheben, dass wir nach dem Inhalte des ersten Bandes berechtigt sind zu sagen, dass dieser erste Versuch eines zeitgemässen Lehrbuches der pathologischen Anatomie doch bereits viel mehr bietet und den an dasselbe zu stellenden Forderungen viel auskömmlicher entspricht, als seine Vorläufer zu den Zeiten ihrer Entstehung.

Zu einem solchen Lückenbüsser dürfen die interessirten Fachkreise sich Glück wünschen und ihn vertrauensvoll erwerben; denn er wird sie in hohem Masse befriedigen und einen grossen und bleibenden Werth behalten. (Lüpke.)

Lehrbuch der Physiologie des thierischen Organismus im Speciellen des Menschen. Von Prof. Dr. Julius Bernstein in Halle. Stuttgart. Ferd. Enke. 1894. 16 M.

In den Lehr- und Handbüchern der Physiologie des Menschen begegnet man stets auch Bemerkungen über diese und jene Funktionen der Thiere, sodass diese Werke in einem gewissen, wenn auch beschränktem Grade vergleichende Physiolo-

gien darstellen. In den älteren Werken wurde der vergleichende Standpunkt in noch höherem Grade festgehalten als dies in den neueren Lehrbüchern der Physiologie des Menschen der Fall ist. Die meisten Autoren haben den breiteren Standpunkt der älteren Physiologen immer mehr verlassen. Ob dies zum Vortheile der Sache ist, mag dahin gestellt bleiben. Ich möchte hier auf einen anderen Umstand aufmerksam machen. Wenn man die in den fragl. Werken enthaltenen Bemerkungen und Schilderungen der Funktionen der Thiere aufmerksam prüft, so kann man feststellen, dass in den meisten Werken die Funktionen der niederen Wirbelthiere (der Amphibien, Reptilien) in der Regel richtig und sachgemäss und auf Grundlage einer genügenden Literaturkenntniss beschrieben sind, während die Schilderungen der Funktionen der Säugethiere, insbesondere der Haussäugethiere oft Manches zu wünschen übrig lassen. Man hat den bestimmten Eindruck, dass die meisten Verfasser der in Frage stehenden Werke mit den physiologischen Abhandlungen in der Veterinär- und landwirthschaftlichen Literatur nicht genügend vertraut sind. Gerade die Veterinärliteratur wird in höchst auffallender Weise vernachlässigt, trotzdem in derselben sowohl der Physiologe als der Pathologe vieles für seine Zwecke Brauchbare finden könnte. Auch die Verfasser von Journalartikeln, welche über die Ergebnisse eigener Versuche berichten, verrathen oft eine volle Unkenntniss in Bezug auf die Versuche, welche mit Hausthieren in derselben Richtung angestellt worden sind. Für diese merkwürdige Erscheinung lässt sich nur die Erklärung finden, dass man es in den betr. Kreisen für überflüssig hält, die Veterinärliteratur einzusehen, trotzdem dieselbe leicht zugänglich ist.

Auch in dem mir zur Beurtheilung vorliegenden Werke ist die Veterinärliteratur nur wenig berücksichtigt worden. Da jedoch der Herr Verf. beabsichtigte, sich in seinen Darlegungen möglichst kurz zu halten und da er in Anbetracht dessen, dass das Buch wesentlich für den praktischen Arzt und den Studenten bestimmt ist, die Breite der Darstellung, wie sie für Handbücher gewählt wird, mit vollem Rechte vermeiden wollte, so ist darin nichts Auffälliges zu finden. Nur würde es dann nach meiner unmassgeblichen Meinung besser gewesen sein, Angaben über die Funktionen der Thiere nur da zu machen, wo sie behufs Erklärung der Lebensfunktionen des Menschen nicht zu vermeiden waren. Es giebt ja Kapitel genug, in denen sich der Physiologe auf die Ergebnisse des Thierversuchs stützen muss, um ein Urtheil über die betr. Funktionen des Menschen gewinnen zu können. Da, wo dies nicht nöthig ist, sollte man in kurz gefassten Lehrbüchern die vergleichenden Angaben, welche doch nur unvollständig und dadurch oft geradezu unrichtig sein werden, vermeiden. Der Herr Verf. des vorliegenden Werkes hat dies nicht immer gethan; er geht an vielen Stellen auf die Funktionen der Hausthiere und anderer Thiere ein, während er dieselben an anderer Stelle unberücksichtigt lässt (wie z. B. das Wiederkauen, die Gangarten der Thiere u. dgl.) oder Angaben macht, welche mit den in der Veterinärphysiologie herrschenden Anschauungen in einem gewissen Widerspruche stehen. Wenn der Herr Verf. z. B. S. 548 sagt, dass die Pferde nach doppelseitiger Facialisdurchschneidung leicht ersticken, so muss man daraus schliessen, dass die Erstickung von Pferden bei beiderseitiger Facialislähmung öfterer beobachtet worden ist. Thatsächlich ist aber nur ein derartiger Fall bekannt (Claude Bernard); in diesem Falle handelte es sich um ein Pferd, welches an der Rotzkrankheit litt, einer Krank-

heit, welche wesentlich die Athmungsorgane befällt. Bei 5 Pferden, bei denen ich die beiderseitige Facialisdurchschneidung vornahm, trat der Erstickungstod nicht ein. Auf S. 551 wird angegeben, dass bei doppelseitiger Vagotomie die sogen. Vaguspneumonie die eigentliche Todesursache zu sein scheine. Bei den von einer Anzahl von Experimentatoren und auch von mir in dieser Richtung angestellten Beobachtungen hatte der Tod der Thiere andere Ursachen. Ich stellte bei Schafen als Todesursache in der Regel ein Lungenödem fest.

In der Verdauungslehre findet sich eine Reihe von Angaben, die nicht ganz zutreffend sein dürften. Es wird z. B. gesagt, dass bei einem Säuregehalt von 0,1 pCt. die diastatische Wirkung des Speichels noch nicht aufgehoben werde und dass bei Hunden deshalb im Magen keine Zuckerbildung aus der Stärke stattfände, weil der Säuregrad des Magensaftes beim Hunde bis zu 0,52 pCt. steigen könne, und dass auch bei Pflanzenfressern im Magensafte meist mehr Säure gefunden worden sei als bei dem Menschen. Die diastatische Wirkung des Speichels hört aber bereits auf bei Einwirkung eines Koncentrationsgrades der Salzsäure von 0,03—0,05 pCt. und wird schon erheblich beschränkt bei 0,02 pCt. Wenn im Magen der Pflanzenfresser die Stärke lebhaft verdaut wird, so rührt dies daher, dass dieselben sehr grosse Mengen Speichel (Pferde und Rinder täglich 40 bis 60 Liter rep. Kilogr.) mit der Nahrung aufnehmen und dass in Folge dessen der Mageninhalt in der ersten Zeit nach der Nahrungsaufnahme ($^1/_2$—1 Stunde) alkalisch und dann ganz schwach sauer reagirt und dass diese saure Reaktion in der ersten Zeit wesentlich durch Gährungs-Milchsäure, welche das diastatische Ferment in seinen Wirkungen in erheblich (10—20fach) geringerem Grade als die Salzsäure beeinflusst, bedingt ist. Erst nach einer Reihe von Stunden steigt der Salzsäuregehalt des Mageninhaltes derart an, dass er die Amylolyse hindert. Die bedeutende Amylolyse im Magen der Pflanzenfresser findet ihre Erklärung, wie wir dargethan haben, wesentlich auch in dem mit der rohen, ungekochten Nahrung aufgenommenen diastatischen Fermente. Beim Hunde findet deshalb keine Stärkeverzuckerung im Magen statt, weil er mit der Nahrung zu wenig (fast gar keinen) Speichel abschluckt. Der Säuregehalt des Mageninhaltes ist in der ersten Zeit der Verdauung so gering, dass Amylolyse und Saccharifikation stattfinden könnte. Bei der Aufnahme von ungekochten Amylaceen mit einem diastatischen Fermente findet die Saccharifikation der Stärke, wie ich dargethan habe, auch im Magen der Hunde eine Zeit lang statt.

Der Herr Verf. sagt S. 186, dass die bisherigen Methoden, die Veränderungen der verschiedenen Speisen im Magen zu beobachten, zu unsicher sind, um daraus ein Urtheil über deren Verdaulichkeit zu gewinnen. Offenbar sind dem Herrn Verf. die mit Thieren angestellten zahlreichen Versuche, bei denen die Thiere zu bestimmten Zeiten in systematischer Folge nach der Nahrungsaufnahme behufs Untersuchung ihres Magen- und Darminhaltes getödtet worden sind, nicht näher bekannt. Gegen diese Versuchsmethode dürfte kaum etwas einzuwenden sein.

Auch manche anderen Aussprüchen des Herrn Verf., z. B. dass der Mageninhalt eine mehrfache Hin- und Herbewegung erleide, dass die Eiweissverdauung des Pankreassaftes nur in alkalischer Flüssigkeit vor sich gehe u. s. w., scheinen mir nicht ganz zutreffend zu sein. Bedauerlich ist auch, dass einzelne Kapitel im Verhältniss zu anderen etwas zu kurz abgehandelt worden sind. So werden z. B.

die Veränderungen des Darminhaltes, die in ihm vorgehenden Gährungs- und Fäulnissprocesse u. dgl. in wenigen Zeilen besprochen, und es wird gar nicht erwähnt, dass die im Magen ablaufenden Vorgänge nach den Verdauungstunden und nach der Magengegend verschieden sind.

Wenn sonach an dem Inhalte des Buches, wie an jedem, auch dem besten Werke, Manches auszusetzen sein dürfte, so kann doch das Werk im Ganzen nur dringend empfohlen werden. Es zeichnet sich aus durch eine ausserordentliche Klarheit der Sprache und der Darstellung und dadurch, dass das Nebensächliche unberücksichtigt geblieben ist und dass sich der Herr Verfasser auf unfruchtbare Kontroversen nicht eingelassen hat.

Den physiologischen Stoff hat der Herr Verf. in der herkömmlichen praktischen Art eingetheilt. Es wird zunächst die sogen. vegetative oder Stoffwechselphysiologie (Blut, Kreislauf, Athmung, Verdauung, Sekretion, Resorption, Exkretion und Ernährung) und sodann die animale Physiologie (Physiologie der freien Kräfte) (Wärme, Bewegung, Nervenphysiologie und Physiologie der Sinne) abgehandelt. Es folgt dann ein Kapitel über die Fortpflanzung und Entwickelung. Den Schluss des Werkes bildet ein Kapitel über die chemischen Bestandtheile des thierischen Körpers.

Alle Kapitel sind mit gleicher, gründlicher Sachkenntniss und grosser Klarheit der Darstellung bearbeitet, weshalb ich diesem Werke eine weite Verbreitung in den Kreisen der Aerzte und der Studenten der Medicin wünsche. Auch den Thierärzten, welche bereits im Besitze einer Veterinärphysiologie sind, kann dieses Lehrbuch der Physiologie des Menschen nur warm empfohlen werden.

(Ellenberger.)

Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Von R. Long, Königl. Gerichtsphysikus und Medicinalrath, Mitglied des Medicinal-Kollegiums in Berlin und M. Preusse, Departementsthierarzt und Veterinär-Assessor in Danzig. Mit vielen Abbildungen. Berlin 1895. Richard Schoetz. 2 M.

Wenn die Verf. in dem Vorwort ihrer Schrift meinen, das Bedürfniss zu einer praktischen Anleitung in der Trichinenschau sei noch immer nicht ausreichend gedeckt, so können wir dem nur vollkommen beipflichten, denn es giebt der Anleitungen zwar genug, aber nur sehr wenige derselben genügen auch nur annähernd den Anforderungen, die man an eine solche stellen muss. Das vorliegende Buch gehört zu den rühmlichen Ausnahmen, denn in demselben haben die Verf. ihre Aufgabe: „eine möglichst allen praktischen Anforderungen entsprechende Anleitung, sowohl für angehende als auch für geübtere Trichinenschauer", zu schreiben, sehr glücklich gelöst. Sie haben alles Ueberflüssige zu vermeiden gesucht, bezügl. der Entwickelungsgeschichte der Trichinen, Finnen etc. nur das wiedergegeben, was für den praktischen Trichinenschauer zu wissen nothwendig ist, und was das Wichtigste ist, sie haben die Praxis der Trichinenschau so erschöpfend und den jetzigen Anforderungen entsprechend behandelt, wie wir es bisher in keinem ähnlichen Buche gefunden haben. Dasselbe zerfällt in 3 Theile: I. Anatomie und Physiologie des thierischen Körpers. II. Die Trichine (Allgemeines, Geschichte der Trichine, nähere Betrachtung der Trichine, Zusammen-

stellung der Entwickelungszeiten, Vorkommen der Trichine). III. Die Ausübung der Trichinenschau ausserhalb der öffentlichen Schlachthäuser und in solchen, (das Mikroskop, Hilsmittel zur Trichinenschau, Entnahme der Proben, Herstellung und Durchmusterung der Präparate, Täuschungen bei der Untersuchung, Verfahren nach der Untersuchung, Finnen, Rothlauf, Schweineseuchen, Tuberkulose etc.). — Leider sind den Verf. einige Ungenauigkeiten unterlaufen, welche hier zu erwähnen nicht unterlassen werden darf. S. 16 wird die Verkalkung der Trichinen besprochen und dabei nicht auf die zugehörigen Abbildungen Fig. 9 und 10, sondern auf Fig. 11 verwiesen. Letztere stellt aber kaum verkalkte Trichinen dar: diese Kalkablagerungen dürften mit weit grösserer Berechtigung auf Miescher'sche Schläuche oder Strahlenpilze zurückzuführen sein. Hier scheint eine Verwechslung mit einem anderen, in dem Buche leider nicht erwähnten Verkalkungsprocess, welchem die Trichinen bisweilen unterworfen sind, vorzuliegen. Wie u. A. auch von dem Unterzeichneten wiederholt ausführlich beschrieben worden ist, sterben die Trichinen unter Umständen, mitunter schon innerhalb der kaum gebildeten Kapsel, ab und verkalken in dieser. Solche verkalkte Trichinen behalten ihre Form kürzere oder längere Zeit bei, dann zerbröckeln sie und schliesslich füllen sich die Kapsel mit Kalk, so dass man nicht mehr zu unterscheiden vermag, ob man abgestorbene und verkalkte Trichinen, Psorospermien o. a. vor sich hat. — S. 29 wird das Probennehmen besprochen und aus der Thatsache, dass in Berlin sehr häufig Schweine trichinös befunden werden, welche vorher schon anderweitig untersucht waren, gefolgert, dass aus der Verschiedenheit der (gesetzlichen) Vorschriften über die Probenentnahme zum Theil die Unzuverlässigkeit vieler Trichinenuntersuchungen resultirt, da bei unzweckmässiger Auswahl der Körperstellen zur Probenentnahme sehr leicht Trichinen übersehen werden können. Das mag wahr sein; der grösste Theil dieser Unzuverlässigkeiten dürfte aber doch wohl aus anderen Ursachen entspringen. Es sei hier nur auf die sehr häufig völlig unzulängliche Ausbildung der Trichinenschauer aufmerksam gemacht. Würden diese stets nur auf Schlachthöfen oder in Instituten ausgebildet, wo sie Gelegenheit haben sich an trichinösem Fleisch die genügende Praxis zu erwerben, so würden weit weniger Unzuverlässigkeiten, als thatsächlich vorkommen, zu verzeichnen sein. Das ist aber nicht der Fall, und da bezüglich der Ausbildung der Trichinenschauer gesetzliche Vorschriften nicht bestehen, so sucht jeder Anzustellende seinen Lehrer selber. Zum Lehramt fühlt sich aber fast jeder Trichinenschauer berufen und so kommt es, dass Kandidaten durch das Examen schlüpfen können, die nie einen ordentlichen Unterricht genossen, die nie mit trichinösem Fleiseh gearbeitet haben und die Trichinen höchstens aus Abbildungen oder Dauerpräparaten kennen. Es kann deshalb durchaus nicht überraschen, wenn, wie es thatsächlich kürzlich vorgekommen ist, ein und derselbe Trichinenschauer innerhalb 14 Tagen zwei sehr stark trichinöse Schweine „trichinenfrei" erklärt. — S. 41 heisst es: Die (Duncker'schen) Strahlenpilze des Schweinefleisches unterscheiden sich von den verkalkten Trichinenkapseln durch ihre beträchtiichere Grösse und durch ihre breitere, mehr runde Gestalt. Das ist nicht der Fall; denn die Rasen der Strahlenpilze sind bedeutend kleiner als verkalkte Trichinenkapseln und nicht so undurchsichtig wie diese; auch lassen sie bei Anwendung stärkerer Vergrösserung den strahligen Bau deutlich erkennen. Die

Verf. werden durch Fig. 21, welche die 240fache Vergrösserung eines Rasens darstellt, getäuscht worden sein. — Zum Schluss noch die Bemerkung, dass der von Zopf beschriebene Haplococcus reticulatus (S. 41) vor mehreren Jahren auf dem Berliner Schlachthofe in zwei Exemplaren gefunden wurde, als der Unterzeichnete strahlenpilzhaltiges Fleisch bei stärkerer Vergrösserung untersuchte. Das betreffende Dauerpräparat, welches jetzt verdorben ist, wurde seiner Zeit Virchow und anderen in- und ausländischen Autoritäten, welche den Schlachthof besuchten, vorgelegt, und wurde von allen anerkannt, dass es sich in diesem Falle nicht um Lycopodium handle. Vielleicht lehrt uns die Zukunft, dass der Haplococcus und der Strahlenpilz zu einander in Beziehung stehen. (Duncker).

Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. Von Louis Braun, Professor und Schlachtenmaler in München. Für Maler, Bildhauer, Veterinärschulen, Dilettanten und Pferdeliebhaber. 1. und 2. Lieferung. Zürich. Orell Füssli. Lief. 5 Mark.

Das vollständige Werk soll 44 Konstruktionsblätter mit begleitendem Text nebst 4 Photochrom-Reproduktionen nach Oel-Originalen des Verfassers bringen.

Die beiden Lieferungen zeigen, dass wir es mit einem Werk zu thun haben, welches besonders werthvoll für den Zeichnenunterricht ist. Dem Künstler ist es gelungen, das Pferd, wie er es nennt, zu konstruiren, oder besser gesagt, das Konstruiren der Pferde in jeder Verkürzung und Stellung auf die einfachste Art rasch und leicht fasslich für Jedermann zugänglich zu machen. Wer sich die Konstruktionsfiguren so in das Gedächtniss eingeprägt hat, dass er sie aus dem Kopfe darzustellen vermag, dem wird es leicht sein, die Konturen zu vervollständigen und ein korrektes Pferd zu zeichnen. — Die erste Lieferung enthält auf 7 Tafeln 26 × 23 die Konstruktionen für ein Pferd von vorn, von hinten, von der Seite, sowie für den Pferdekopf mit den dazu gehörigen Konturen und ferner eine vollendete Farbstudie. Die zweite Lieferung beschäftigt sich ausschliesslich mit dem Pferdekopf in seinen verschiedensten Haltungen. Sämmtliche Figuren beweisen ein tiefgehendes Studium des Originals.

Das Werk ist von der Verlagsbuchhandlung vorzüglich ausgestattet.

(König.)

Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren, gleichzeitig ein Leitfaden für die Präparirübungen. Für Studirende und Thierärzte bearbeitet von Dr. G. Schneidemühl, Privatdocent der Thiermedicin an der Universität Kiel. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Hannover 1894. Schmorl und von Seefeld Nachf. 1,50 M.

Das kleine Repetitorium hat an verschiedenen Stellen Umarbeitungen und Ergänzungen erfahren, Neu aufgenommen sind die Muskeln der Haut, des Bauches, des Schweifes, des Afters und des Geschlechtsapparates. Im Uebrigen ist es nach denselben Gesichtspunkten bearbeitet, wie die erste Auflage. (König.)

Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursachen und Behandlung. Von Gestütsdirektor F. v. Chelchowski. Wien 1894. M. Perles. 2 M.

In der als Separatabdruck aus der österreichischen Monatsschrift für Thierheilkunde erschienenen Monographie hat Verfasser unter Benutzung der medicinischen und veterinär-medicinischen Literatur, sowie seiner eigenen, in der Praxis gesammelten Erfahrungen, die als Ursache für die Sterilität in Betracht kommenden Momente niedergelegt. Wie v. Ch. selbst hervorhebt, ist dieses Thema in der thierärztlichen Literatur so stiefmütterlich behandelt, dass er sich fast ausschliesslich an die humane halten musste. Die Arbeit soll lediglich den Zweck haben, die Aufmerksamkeit der Fachgenossen auf diesen wichtigen Gegenstand hinzulenken. (König.)

Das kranke Schwein. Ein gemeinverständlicher Rathgeber zur Erkennung, Behandlung und Verhütung der Schweinekrankheiten, sowie zur Beurtheilung des Fleisches kranker Schweine. Von Thierarzt Dr. O. Hilfreich. Mit 1 Titelbilde in Buntdruck und 25 Abbildungen. Neudamm 1895. J. Neumann. 1,50 M.

Das kleine, für den Landwirth bestimmte und in gemeinverständlicher Sprache geschriebene Werk behandelt nach einem kurzen Ueberblick über den Bau und die Verrichtungen des Schweinekörpers, sowie über die Untersuchung und Pflege kranker Schweine, die am häufigsten vorkommenden Schweinekrankheiten. Zahlreiche Abbildungen sind dem Texte eingefügt. (König.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Kreisthierarzt Adalbert Baranski in Ohlau, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Greifswald und zum kommissarischen Departementsthierarzt des Regierungsbezirks Stralsund, mit dem Amtswohnsitz in Greifswald.

Der Kreisthierarzt des Kreises Guben, Johannes Buch in Guben, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt der Kreise West-Sternberg und Frankfurt a. O. Stadt und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Regierungsbezirk Frankfurt a. O., mit dem Amtswohnsitz in Frankfurt a. O.

Der Hülfsthierarzt Carl Eichbaum in Hamburg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bütow und der Amtsbezirke Lubben, Barnow und Zettin des Kreises Rummelsburg, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Bütow.

Der Kreisthierarzt des Kreises Jerichow I., Reg.-Bez. Magdeburg, Wilhelm Geerkens, verlegt seinen Amtswohnsitz von Loburg nach Möckern.

Der Thierarzt Franz Geisler aus Lobris zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Bolkenhayn.

Der Ober-Rossarzt Otto Goehring in Stolp zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stolp, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Stolp.

Der Schlachthausthierarzt Ober-Rossarzt a. D. Otto Hitschfeld in Bockenheim zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz, mit dem Amtswohnsitz in Wetzlar.

Der Thierarzt Emil Krause in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Templin, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Templin.

Der städtische Hülfsthierarzt Ludwig Nevermann in Berlin zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Bremervörde, Reg.-Bez. Stade, mit dem Amtswohnsitz in Bremervörde.

Der kommissarische Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Heinrich Schulz in Herzberg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Jerichow II., Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Genthin.

Der Rossarzt bei dem niederschlesischen Landgestüt, Ewald Schwanke in Leubus, zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Birnbaum und Schwerin, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Birnbaum.

Der Thierarzt Alfred Tromsdorf in Nürnberg zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Weissensee, Reg.-Bez. Erfurt, mit dem Amtswohnsitz in Weissensee.

Der Ober-Rossarzt a. D. Heinrich Volmer in Hagenau zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Hattingen, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Hattingen.

Der Viehzuchtinspektor Josef Brutscher in Immenstadt den Titel und Rang eines Bezirksthierarztes (Bayern).

Der Thierarzt Hiller zum Distriktsthierarzt in Steingaden (Bayern).

Der Distriktsthierarzt C. Hofer in Buchloe zum Bezirksthierarzt in Ebermannstadt (Bayern).

Der Thierarzt Kronacher in Landeshut zum Distriktsthierarzt in Weismain (Bayern).

Der Thierarzt Oberwegner in München zum Distriktsthierarzt in Ellingen (Bayern).

Der Assistenzthierarzt Fritz Steger in Bruck zum Distriksthierarzt in Buchloe (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Martin Wagenhauser in Steingaden zum Distriktsthierarzt in Ottobeuren (Bayern).

Der Thierarzt Wiedenmayer in Ichtenhausen zum Distriktsthierarzt in Burgau (Bayern).

Der Thierarzt Albert Wispauer in Traunstein zum beamteten Thierarzt für den Stadtbezirk Traunstein, mit den Befugnissen eines Bezirksthierarztes (Bayern).

Der Rossarzt im Feldartillerie-Regiment No. 12, Paul Georg Schleg in Riesa, zum Assistenten der Militär-Lehrschmiede in Dresden.

Der Schlachthausthierarzt Johann W. Schmidt in Dresden zum Assistenten am pathologischen Institut der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Der Thierarzt Botsch zum Distriktsthierarzt in Ilshofen (Württemberg).

Der Thierarzt Karl Eberbacher zum Thierarzt der badischen Pferde-Versicherungs-Anstalt in Karlsruhe (Baden).

Der Thierarzt Heinrich Fehsenmeier in Salem zum städtischen und Grenzthierarzt in Konstanz (Baden).

Der Schlachthofdirektor Wilhelm Garth in Darmstadt zum Mitglied der Prüfungskommission für das staatliche Veterinärwesen im Grossherzogthum Hessen.

Der Thierarzt Heinrich Kreutzfeld in Eutin zum kommissarischen Landesthierarzt für das Fürstenthum Lübeck (Oldenburg).

Der Thierarzt Ernst Doerbandt in Neubrandenburg zum Sanitätsthierarzt in Templin, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Friedrich Glage in Charlottenburg zum 3. Schlachthofthierarzt in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Schlachthofinspektor Otto Harder in Culm zum Schlachthofinspektor in Mewe, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Thierarzt Joseph Klopmeyer in Herbern zum Schlachthofvorsteher in Wattenscheid, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Lies in Reetz zum Schlachthausinspektor in Neu-Stettin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Thierarzt Meyer in Kosten zum Schlachthausthierarzt in Barmen, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthausinspektor Christian Friedrich Moeller in Neu-Stettin zum Sanitätsthierarzt in Friedrichstadt, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt Karl Seefeldt in Berlin zum Schlachthofthierarzt in Stettin, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt Heinrich Sprenger in Paderborn zum Schlachthofthierarzt in Aachen, Reg.-Bez. Aachen.

Der Thierarzt Robert Stauf in Magdeburg und der Thierarzt Bernhard Burmester in Ebstorf bei Lüneburg zum 1. resp. 2. Schlachthofthierarzt in Königsberg i. Pr.

Der Rossarzt Max Tschauner in Deutsch-Eylau zum Schlachthofthierarzt in Nicolai, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Dennhardt aus Borna zum Hilfsthierarzt am Schlachthofe in Dresden (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Haffner zum Hilfsthierarzt am Schlachthofe in Leipzig (Kgr. Sachsen).

Der Schlachthausthierarzt Bruno Moritz Maul in Zwickau zum Schlachthofdirektor in Meerane (Königr. Sachsen).

Der Hilfsthierarzt F. G. Mayfarth in Dresden zum Schlachthofthierarzt in Freiberg (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Seifert in Dresden zum Assistenzthierarzt am Schlachthof in Leipzig (Königr. Sachsen).

Der Thierarzt Wilh. Müller zum Schlachthofthierarzt in Mannheim (Baden).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Torgau	Busch in Torgau.
Bleckede	Ehling in Bleckede.
Freistadt	Wancke in Freistadt.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Corps-Rossarzt des XVII. Armeekorps, Emil Bleich in Danzig, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt des Dragoner-Regiments von Arnim (2. Brandenburgisches) No. 12, Paul Hanke in Gnesen, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Thierarzt Carl Wilhelm Henckert in Erfurt der Kronenorden 4. Klasse.

Den Professoren der Königl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, K. Fr. Luepke und L. Hoffmann das Ehrenkreuz 3. Klasse des Fürstlich Hohenzollernschen Hausordens.

Den Gestütsinspektoren Adolf Rudolf Mieckley in Jonasthal und Paul Toepper in Trakehnen das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Württembergischen Friedrichs-Ordens.

Dem Kreisthierarzt des Kreises Lebus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O., Otto Müller in Seelow, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt F. Quittenbaum in Rostock das Verdienstkreuz in Gold des Grossherzogl. Mecklenburgischen Hausordens der Wendischen Krone.

Dem Ober-Rossarzt a. D. Gustav Schlägel in Potsdam der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Heinrich Friedrich Voss in Aurich der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Der Oberrossarzt im Oldenburgischen Dragoner-Regiment No. 19, Karl Friedrich Walter Weishaupt in Oldenburg, der Kronenorden 4. Klasse.

Von dem Generalkomité des landwirthschaftlichen Vereins in Bayern wurden ausgezeichnet:

mit der goldenen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierarzt Philipp Thomas in Ludwigshafen a. Rh. und Bezirksthierarzt Julius Münich in Straubing;

mit der grossen silbernen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierarzt Josef Hartlmayr in Ebersberg, Bezirksthierarzt Max Blank in Weiden, Bezirksthierarzt Ludwig Munkenbeck in Regensburg, Bezirksthierarzt Aloys Antretter in Hof, Bezirksthierarzt Carl Schnepper in Würzburg und Distriktsthierarzt Johann Attinger in Pappenheim;

mit der kleinen silbernen Vereinsdenkmünze: Bezirksthierthierarzt Josef Schmidt in Tölz, Bezirksthierarzt Jakob Ehrenhard in Ingolstadt, Bezirksthierarzt Eugen Urban in Regen, Distriktsthierarzt Carl Haertle in Dettelbuch, und Thierarzt Anton Hengen in Rülzheim;

mit einer ehrenden Erwähnung: Bezirksthierarzt Georg Reinhardt in Bergzabern und Distriktsthierarzt Josef Wänniger in Tittmoning.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der Landesthierarzt für das Fürstenthum Lübeck, Oeltjen in Eutin (Oldenburg).

Der Distriktsthierarzt Friedrich Wagenhaeuser in Ottobeuren (Bayern).

Todesfälle.

Der Thierarzt Friedr. Wilh. Casper Bobzin in Sobernheim, Reg.-Bez. Koblenz.

Der Kreisthierarzt a. D. Konrad Heller in Friedenau.

Der Bezirksthierarzt Ludwig Hintermayr in Dillingen (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Elberfeld, Arnold Knipp in Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Wilhelm Linxweiler in Flauheim (Grossherzogthum Hessen).

Der Bezirksthierarzt Ludwig Rübsamen in Welschneudorf bei Montabaur, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der Thierarzt Carl Anton Scheeben in Zülpich, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt M. J. Steenken in Delmenhorst (Oldenburg).

Der Bezirksthierarzt a. D. Friedr. Wilh. Tannenhauer in Dresden (Königr. Sachsen).

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XX, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Königsberg	Pr. Eylau*	600 Mark	600 Mark
Gumbinnen	Sensburg	600 „	300 „
Frankfurt	Guben*	600 „	— „
Breslau	Ohlau*	600 „	600 „
Liegnitz	Schönau	600 „	500 „
„	Glogau*	600 „	— „
Merseburg	Schweinitz*[1]	600 „	450 „
Arnsberg	Hamm	600 „	— „
Kassel	Schlüchtern	600 „	600 „
Koblenz	Adelnau u. Ahrweiler[2]	900 „	600 „
Düsseldorf	Elberfeld*	600 „	— „
Trier	Bitburg 2. Stelle	600 „	600 „
Aachen	Erkelenz[3]	600 „	— „

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Wöhler vom Schles. Train-Bat. No. 6 beim Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2; Klein vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 beim Rgmt.; Wachlin vom Feldart.-Rgmt. von Podbielski (Niederschl.) No. 5 beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Simmat vom Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5 beim Rgmt.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Kranz im Pos. Feldart.-Rgmt. No. 20; Draegert im Holstein. Feldart.-Rgmt. No. 24; Küster im Oldenburg. Drag.-Rgmt. No. 19, dieser unter Versetzung zum 2. Hann. Ulan.-Rgmt. No. 14; Lüdecke im 3. Garde-Ulan.-Rgmt.; Arnhold im Thüring. Ulan.-Rgmt. No. 6.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte: Schwanke-Wohlau; Steffani-Bautzen; Werner-Oberlahnstein; Kober-Bitterfeld; Dlugay-Schneidemühl; Huber-Karlsruhe i. B.; Pfanz-Sponagel-Stockach.

---

1) Mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.
2) „ „ „ „ Ahrweiler oder Neuenahr.
3) „ „ „ „ Erkelenz.

Versetzungen.

Oberrossarzt Kapteinat vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 zum 1. Garde-Ulan-Rgmt.

Die Rossärzte: Prenzel vom Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1 zum Schles. Train-Bat. No. 6; Schmidt vom Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschl.) No. 21 zum Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Seiffert vom Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2 zum Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21; Steffen vom Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3 zum Feldart.-Rgmt. von Podbielski (Niederschles.) No. 5; Tennert vom Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2 zum Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5; Goldmann vom Feldart.-Rgmt. No. 15 zum Ulan.-Rgmt. Hennigs von Treffenfeld (Altmärk.) No. 16.

Die Unterrossärzte: Stein vom Magdeburg. Feldart.-Rgmt. No. 4 zum Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Grökel vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12 zum Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4.

Kommando.

Oberrossarzt Qualitz vom Ulan.-Rgmt. Hennigs von Treffenfeld (Altmärk.) No. 16 als Inspicient zur Militär-Rossarztschule für das Wintersemester 1894 95.

Abgang.

Die Oberrossärzte: Schlaegel vom 1. Garde-Ulan.-Rgmt.; Volmer vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Goehring vom Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5.

Die Rossärzte: Wermbter vom Westpr. Feldart.-Rgmt. No. 16; Reinke vom Drag.-Rgmt. von Arnim (2. Brandenburg.) No. 12.

Gestorben.

Rossarzt Matthaey vom Feldart.-Rgmt. No. 36.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

V.

Taenia ovilla Rivolta, ihr anatomischer Bau und die Entwickelung ihrer Geschlechtsorgane.

Von

M. Lungwitz, Amtsthierarzt in Leipzig.

(Hierzu Tafel II. u. III.)

Obgleich das Vorkommen von Bandwürmern beim Schafe eine ganz gewöhnliche Erscheinung bildet, so hat man doch bei diesen Entozoen in Deutschland bisher immer nur eine Species unterschieden: Taenia expansa Rud.[1]) Aus anderen Ländern dagegen, besonders aus Italien und Frankreich, besitzen wir Beschreibungen über eine ganze Reihe von Schaftänien. Diese eigenthümliche Thatsache konnte leicht zu der Vermuthung führen, dass auch das deutsche Schaf ausser der genannten Täniade noch andere Arten bewirthet, und dass letztere vielleicht nur infolge ihres seltenen Vorkommens bisher unbeobachtet geblieben sind. Diese Vermuthung hat sich denn auch insofern bestätigt, als im Februar 1892 7 Bandwurmexemplare im Dünndarme eines männlichen Schafes der Rambouillet-Raçe im Schlachthofe zu Leipzig gefunden wurden, welche untereinander dem Habitus und der inneren Organisation nach übereinstimmten, von der gewöhnlichen Taenia expansa R. aber sehr verschieden waren.

Die Durchsicht der einschlägigen Literatur überzeugte mich bald davon, dass ich es in diesem seltenen Funde mit einer bisher nur in den beiden obenerwähnten ausserdeutschen Ländern gefundenen Tänie zu thun hatte, dass ferner über dieselbe nur kurze und grob-

---

[1]) Stiles (Stiles and Hassall, A revision of the adult cestodes of cattle, sheep and allied animals. 1893.) trennt die Species Taenia expansa R. neuerdings in eine Expansa- und Planissima-Gruppe und zählt zu dieser eine Moniezia planissima (Amerika und Frankreich), eine Moniezia Benedeni (Frankreich und Oesterreich) und eine Moniezia Neumanni (Frankreich), zu jener eine Moniezia expansa (Deutschland, Frankreich, Italien, Oesterreich und Amerika), eine Moniezia oblongiceps (Amerika) und eine Moniezia trigonophora (Amerika und Frankreich).

anatomische Aufzeichnungen vorhanden waren, und dass vor Allem auf sie die Beschreibungen von drei verschieden genannten und getrennt von einander aufgeführten Parasiten passten. Ein eingehendes Studium der anatomischen Einrichtung der gefundenen Cestodenart erschien mir deshalb als eine dankbare Arbeit. Dasselbe ergab als erstes Resultat, dass die kurze Zeit vorher von Neumann-Toulouse[1]) ausgesprochene Behauptung, Taenia ovilla Rivolta, Taenia Giardi Moniez und Taenia aculeata Perroncito seien identisch, zweifellos eine richtige ist.

Während mich meine Untersuchungen beschäftigten, ist unsere Tänie auch anderen Orts Gegenstand des Studiums gewesen. Vor allem verdient hier die Arbeit von Stiles und Hassall[2]) genannt zu werden, welche von allen bisher erschienenen Abhandlungen die ausführlichste und genaueste ist.

Abgesehen nun davon, dass letztere eine erschöpfende Darstellung der anatomischen Einrichtung unserer Tänienspecies nicht bildet, so veranlasste mich zur Fortsetzung meiner Untersuchungen weniger der Umstand, den über diesen Gegenstand in anderen Ländern gemachten Beobachtungen, welche in jeder Beziehung übereinstimmende nicht sind, eine deutsche Bearbeitung zur Seite zu stellen, als besonders die Vornahme, an der Hand dieses in Deutschland seltenen Cestoden den feineren Bau des Bandwurmkörpers, über welchen zum Theil die Ansichten der Zoologen auch in der neueren Zeit noch auseinandergehen, zu verfolgen.

In meinen Untersuchungen wurde ich von unserem weltberühmten Helminthologen, Herrn Geh.-Rath Prof. Dr. Leuckart in der liebenswürdigsten Weise unterstützt. Es ist mir Bedürfniss, demselben dafür an dieser Stelle nochmals meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Desgleichen danke ich Herrn Hofrath Prof. Dr. Zürn, dessen Wohlwollen mir in jeder Beziehung zur Seite stand, und welcher in der freundlichsten Weise mich mit Literatur unterstützte.

Ich habe für unsere Tänie absichtlich die Rivolta'sche Benennung beibehalten, weil die in neuester Zeit eingeleitete Reform der Nomenklatur der Parasiten, wenigstens in dem vorliegenden Falle, nicht vermocht hat, mich davon zu überzeugen, dass mit ihr eine Vereinfachung in der Benennungsweise geschaffen worden ist. Im Gegentheil, unsere Species hat durch sie drei Synonyma mehr er-

---

1) Revue vétérinaire. 16. Jahrg. 1891. No. 5. p. 252.

2) Stiles and Hassall, A revision etc. 1893. p. 57.

halten, indem sie Moniez[1]) „Moniezia ovilla" nennt, Stiles[2]) ihr den Namen „Thysanosoma Giardi" giebt und diesen wiederum Railliet[3]) in „Thysanosoma ovilla[4])" umändert. Die Namensänderung scheint in der Hauptsache auf Grund der auf den internationalen zoologischen Congressen zu Paris und Moskau angenommenen Benennungsregeln der Umstand veranlasst zu haben, dass früher einmal der Cysticercus e Taenia marginata „Taenia ovilla"[5]) genannt worden ist.

I. Synonyma[6]).

Taenia ovilla Rivolta (1878).
Taenia Giardi Moniez (1879).
Taenia aculeata Perroncito (1882).
Moniezia ovilla Moniez (1891).
Moniezia ovilla var. macilenta Moniez (1891).
Thysanosoma Giardi Stiles (1893).
Thysanosoma ovilla[4]) Railliet (1893).

II. Geschichtliches.

Unsere Tänie ist zuerst im Jahre 1874 gefunden worden, und zwar im Darme des Schafes in Italien von Rivolta[7]). Derselbe hielt sie anfangs für identisch mit der von ihm bis dahin scheinbar noch nicht gekannten Taenia denticulata des Rindes; als jedoch gelegentlich eines Besuches Perroncito im Jahre 1878 dem pathologisch-anatomischen Museum der Veterinärschule zu Pisa ein Exemplar dieser Tänienart schenkte, erkannte er, dass sein Parasit weder mit der Taenia expansa noch mit der Taenia denticulata übereinstimmte, sondern dass er ein bis dahin anderenorts noch nicht beobachteter Bandwurm sei. Er nannte ihn „Taenia ovilla". Seine Beschreibung ist kurz, immerhin enthält sie aber eine ziemlich genaue Charakteristik

[1]) Revue biologique du nord de la France. 1891. Tom. IV. p. 25.
[2]) Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIII. 1893. p.457.
[3]) Railliet, Traité de zoologie médicale et agricole. Paris. 1893. December. p. 276.
[4]) Wörtlich nach Railliet. Anstatt ovilla muss es offenbar heissen: ovillum, besser ovis.
[5]) Linnaei Systema Naturae. p. 3061. (Gmelin).
[6]) Siehe Nachtrag.
[7]) Giornale di Anatomia, Fisiologia e Patologia degli Animali. 1878. Fasc. VI. p. 302 und Studi fatti nel Gabin. di Anatomia patol. Anni 1877 78. p. 79.

der Besonderheiten des Parasiten. Das beschriebene Tänienexemplar, welchem der Kopf fehlte und an dem reife Glieder scheinbar nicht vorhanden waren, war 120 cm lang.

Im Jahre 1879 wurde die Tänie als eine neue Art von Moniez[1]) beschrieben. Er nannte sie zu Ehren seines Lehrers Giard „Taenia Giardi". Seine Beschreibung befasst sich am meisten mit der Entwickelung des Uterus, welchen er bis zur Kapselbildung verfolgen konnte, und berührt die anderen Organe nur mit wenigen Worten. Fälschlicherweise werden jedem Gliede zwei Ovarien zuerkannt.

Einige Jahre später (1882) erwähnt Moniez[2]) die Tänie wieder, ohne jedoch Neues seinen ersten Untersuchungsresultaten hinzuzufügen.

Zu derselben Zeit beschreiben sie Perroncito[3]) und Zürn[4]) in ihren bekannten Parasitenwerken. Der erstere giebt zunächst eine Schilderung von Taenia ovilla, welche im Wesentlichen mit der Rivolta'schen übereinstimmt, und lässt dann eine weitere von einer „Taenia aculeata" folgen, die er als nahe verwandt, wenn nicht gar identisch mit der vorhergehenden Form bezeichnet. Er belehnte mit diesem Namen zwei als Geschenk erhaltene Bandwurmexemplare aus dem Darme zweier Schafe deshalb, weil die an den Rändern des Parasiten hervorstehenden Cirri letzterem ein gestacheltes Aussehen verleihen. Perroncito macht hier vor allem Mittheilung über die Grössenverhältnisse der Glieder.

In den Jahren 1884[5]) und 1886[6]) gedenkt unserer Tänie mit kurzen Worten R. Leuckart.

Railliet[7]) hält (1886) Taenia ovilla und Taenia aculeata P. für vollkommen identisch, und vereinigt sie unter den Namen „Ténia porte-aiguillon". Dagegen führt er getrennt hiervon die „Ténia de Giard" (T. Giardi Mon.) auf.

Perroncito[8])(1886) andererseits bespricht die beiden erstgenannten Helminthen immer noch als zwei verschiedene Arten.

---

[1]) Comp. rend. des séances de l'acad. des sciences. Bd. 88. 1879. p. 1094.
[2]) l. c. 1882. p. 662.
[3]) Perroncito, I Parasiti dell' uomo e degli animali utili. 1882. p. 244.
[4]) Zürn, Die thierischen Parasiten etc. p. 189.
[5]) Leuckart, Bandwürmer. Koch's Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. p. 398 u. 402.
[6]) Leuckart, Die Parasiten des Menschen etc. 2. Aufl. 1. Bd. p. 402.
[7]) Railliet, Eléments de zoologie médicale et agricole. 1886. p. 261 u. 263.
[8]) Perroncito, Trattato teorico-pratico sulle malattie piu communi degli animali domestici. Torino 1886. p. 236 ff.

Im Jahre 1891 stellt Neumann[1]) auf Grund eines Vergleiches von Originalexemplaren der Taenia ovilla R., Taenia Giardi M. und Taenia aculeata P. fest, dass alle drei eine Species bilden, für welche er nach den Gesetzen der Priorität die Benennung „Taenia ovilla" fordert. Dieselbe sei im Mittel 150 cm lang, könne aber auch mehr als 2 m messen. Alle Glieder derselben besitzen eine Geschlechtsöffnung.

Moniez[2]) schliesst sich in demselben Jahre der Ansicht Neumann's über die Identität der genannten drei Tänien an, behauptet aber, dass die Genitalporen doppelt im Gliede vorhanden seien. Da nun ausserdem die chitinöse Hülle der Eier als Homologon des sogenannten birnförmigen Apparates (welcher in Wirklichkeit nicht vorhanden ist) anzusehen sei, weil sie denselben Ursprung habe, so verlangt er die Einreihung des Parasiten in das von R. Blanchard[3]) gebildete Genus „Moniezia" als Moniezia ovilla. Gleichzeitig wünscht er hiervon eine Varietät abgetrennt zu haben, Moniezia ovilla var. macilenta, welche abgeplatteter ist und kleinere Eikapseln mit weniger Eiern als die typische Art enthält.

Kurze Zeit darauf bestätigt R. Blanchard[4]) die Ansicht Moniez' von der Duplicität der Genitalporen, nachdem ihn hiervon das Studium von zwei Fragmenten der Taenia aculeata P. und der Taenia Giardi M., welche ihm von Perroncito und Neumann geschickt worden waren, überzeugt hatte. Wegen der vereinfachten Eihüllen und der in den Seitenfeldern gelegenen Hoden betrachtet er die Tänie als eine besondere Unterabtheilung seiner Gattung „Moniezia".

Im Jahre 1892 und weiterhin 1893 erwähnt unsere Tänie Stiles[5]) und berichtet über die topographische Anatomie ihres Gefässsystems.

Kurze Zeit darauf erscheint sein im Verein mit Hassall[6]) verfasstes Tänienwerk, in welchem sich die bereits erwähnte gute Beschreibung unseres Parasiten, den er Thysanosoma Giardi nennt, befindet.

---

[1]) Revue vét. l. c.

[2]) Revue biol. etc. l. c.

[3]) Mémoires de la société zool. de France. T. IV. p. 187.

[4]) Extrait du bulletin et des mémoires de la société zool. 1891.

[5]) Compt. rend. d. l. soc. biol. Paris. 1892. p. 664 und Centralblatt f. Bakt. u. Par. 1893. Bd. XIII. p. 457.

[6]) l. c.

Schliesslich finden wir denselben noch von Railliet[1]) angeführt, welcher ihn Thysanosoma ovilla[2]) (Thysanosome du mouton) nennt. Er giebt eine ganz kurze Charakteristik des Thieres. Bedauerlich ist, dass er als Hauptabbildung die mangelhafte Zeichnung aus dem Neumann'schen[3]) Parasitenwerke herübergenommen hat, in welcher fälschlicherweise auch auf der Cirrusseite die Hoden die ganze Randpartie einnehmen.

III. Vorkommen.

Taenia ovilla Rivolta ist bisher nur in Italien und Frankreich, und zwar einzig und allein im Darme des Schafes gefunden worden.[4]) In Italien scheint sie nicht selten zu sein. In Frankreich lässt sie Moniez[5]) (Lille) und Railliet[6]) (Alfort) ziemlich häufig, Neumann[7]) (Toulouse) nicht sehr häufig vorkommen. Hiernach dürfte sie im Norden dieses Landes öfterer zu finden sein, als im Süden.

Zu diesen beiden Ländern hat sich jetzt als Fundort des Parasiten Deutschland gesellt.

Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Auffinden unserer Tänie bei jenem Schafe insofern eine Zufallserscheinung bildete, als das letztere vielleicht ein aus Italien oder Frankreich stammendes Thier war. Die darüber angestellten Erörterungen haben jedoch ergeben, dass dasselbe in Sachsen geboren wurde und dieses Land nie verlassen hat. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass Taenia ovilla Riv. ein auch beim deutschen Schafe zu findender Parasit ist. Diese Thatsache wird ausserdem dadurch gestützt, dass bereits mehrere Jahre vorher im Leipziger Schlachthofe bei einem Schafe ein Exemplar dieser Tänienspecies gefunden wurde, welches seither namenlos und scheinbar unerkannt in der Parasitensammlung des genannten

---

[1]) Railliet, Traité etc. 2. Aufl. 1893. p. 276.

[2]) S. Anmerkung 4. p. 107.

[3]) Neumann, Traité des malad. paras. non microb. d. anim. domest. 1892. p. 407 ff.

[4]) Stiles und Hassall führen auch das Rind als Träger derselben an und nennen als diesbez. Beobachter Perroncito. Nach einer freundlichen Mittheilung dieses Autors hat derselbe aber die Tänie immer nur beim Schafe, niemals beim Rinde beobachtet.

Siehe Nachtrag.

[5]) C. R. etc. 1879. p. 1094.

[6]) Railliet, Eléments etc. 1886. p. 264.

[7]) Persönliche Mittheilung.

Instituts sich befunden hat. Seiner äusseren Beschaffenheit nach konnte man diesem die Identität mit den später gefundenen 7 Bandwurmexemplaren nicht absehen, wohl aber überzeugte mich die eingehendere Untersuchung desselben bald davon.[1])

Um festzustellen, ob bei genauem Nachforschen unsere Species sich vielleicht doch hin und wieder bei unseren Schafen auffinden lässt, habe ich ein Jahr lang (vom 1. März 1892 bis zum 1. März 1893) statistische Erhebungen über das Vorkommen von Bandwürmern beim Schafe angestellt. Ich gebe im Nachstehenden das Resultat hiervon:

Monat	Anzahl der untersuchten Schafe	Anzahl der gefundenen Tänien	Tänienarten
Januar	272	11	Taenia expansa[2])
Februar	419	12	"
März	362	1	"
April	396	3	"
Mai	640	2	"
Juni	511	12	"
Juli	562	40	"
August	580	64	"
September	652	36	"
October	420	39	"
November	537	48	"
Dezember	526	7	"
	5877	275	"

Bei 5877 Schafen ist somit Taenia ovilla Riv. nicht gefunden worden. Es kann dieselbe infolgedessen kaum zu unseren in Deutschland verbreiteten Helminthen gezählt werden. Man wird sie vielmehr hier — die untersuchten Schafe entstammten den verschiedensten deutschen Gauen — nur gelegentlich auffinden, sei es, dass ihr unentwickeltes, geschlechtsloses, bis jetzt unbekanntes Jugendstadium

[1]) Vor kurzer Zeit hat Herr Schlachthofthierarzt Köhler in Bautzen ebenfalls ein Exemplar von Taenia ovilla beim Schafe gefunden.

[2]) Als Taenia expansa wurden alle Wurmexemplare diagnosticirt, weil die Glieder doppelseitige Genitalporen und die sogen. intersegmentalen Drüsen besassen. Vergl. Anm. p. 105.

Ich muss gestehen, dass auch mir bei den vielen Expansa-Exemplaren manche Verschiedenheit aufgefallen ist. Eine Revision der als Taenia expansa in Deutschland bekannten Täniadenspecies vom Schafe dürfte jedenfalls manche dankenswerthe Aufklärung schaffen.

mit seinem Wirthe, vielleicht vermengt mit Futterstoffen, aus einem der genannten beiden Heimathländer des Parasiten importirt, von einem Schafe aufgenommen wird und sich in diesem zur Tänie ausbildet, oder sei es, dass zunächst der Tänienträger selbst zur Einführung gelangt und reife Proglottiden ausstreut, deren Embryonen in geeigneten Zwischenwirthen sich zum Finnenstadium heranbilden und dann, von Schafen gefressen, sich in diesen zu geschlechtsreifen Individuen umwandeln.

Für den vorliegenden Fall nehme ich mit meinem sehr verehrten Lehrer, Herrn Geheimrath Leuckart, die letztgenannte Infektionsart als die wahrscheinlichere an.

IV. Anatomie.

1. Körperform.

Wie bereits erwähnt worden ist, wurde in Leipzig Taenia ovilla Riv. zweimal beim Schafe gefunden, zunächst in einem Exemplar und dann in 7 Exemplaren. Seiner Körperform nach stimmte das erstere nicht mit den letzteren überein, vielmehr war es breiter und stärker, als die späteren zarteren Tänien, welche unter einander den Grössenverhältnissen nach nur geringe Unterschiede erkennen liessen; auch waren seine Glieder verhältnissmässig kürzer. Die Gesammtlänge dieses älteren, lange Zeit in Alkohol aufbewahrten Exemplars, an welchem embryonenhaltige Glieder vermisst wurden, betrug 2 m 20 cm. Von den später aufgefundenen 7 Individuen dagegen mass keins unter 3 m. Die grösste Länge betrug 4 m 30 cm.

Die Tänie ist unbewaffnet. Ihr Scolex hat eine birnförmige Gestalt und ist sowohl von den 4 Seiten wie von der ziemlich abgeflachten Scheitelfläche her etwas zusammengedrückt, so dass derselbe im Querschnitt nahezu ein Viereck darstellt. Sein Breitendurchmesser übersteigt geringgradig den Längsdurchmesser. Die Grössenverhältnisse des Kopfes variiren bei den einzelnen Exemplaren um ein geringes. Ich fand ihn im Mittel 0,88 mm breit und 0,70 mm lang. Der Durchmesser der Scheitelfläche betrug 0,46 mm. Die 4 Saugnäpfe haben eine runde bis leicht ovale Form und besitzen aussen in der Mitte eine längsovale bis schlitzartige spaltförmige Oeffnung. Sie sind 0,34 mm breit.

Hinter dem Scolex ist der Bandwurmkörper enger. Das ungegliederte dünne Halsstück ist ziemlich lang; an seinem Anfangstheile

fand ich es 0,30—0,50 mm breit.[1]) Beim Beginne der Abgrenzung der einzelnen Glieder liegen letztere ausserordentlich eng beieinander, so dass eine sehr grosse Anzahl derselben auf eine verhältnissmässig kurze Strecke zusammengedrängt ist. Allmählich vergrössern sich dann ihre Abstände, immer aber bleiben die Glieder breiter als lang, bis schliesslich mit Eintritt der Gliedreife beide Dimensionen sich gleichkommen und später sogar die Länge prävaliren kann. Bei den breiten Tänien scheint letzteres nicht der Fall zu sein, wenigstens konnte ich bei dem einen vorliegenden Individuum eine ständige Breitenzunahme der Glieder bis an sein hinteres Ende konstatiren, ohne dass die Länge derselben auch nur annähernd der Breite gleich kam. Allerdings fehlten hier Glieder mit embryonenhaltigen Eiern.

Zur Veranschaulichung der Breitenverhältnisse der Glieder in den einzelnen Entfernungen vom Scolex gebe ich in nachstehender Tabelle die Messungsresultate wieder, von denen die kleineren Masse einem jener 7 schmalen und dünnen Wurmexemplare, die grösseren der älteren breiten Tänie entnommen sind.

Gliedbreite.

3 cm hinter dem Scolex . . .	2,00 mm	bis 2,65 mm
10 „ „ „ „ . . .	2,75 „	„ 3,10 „
20 „ „ „ „ . . .	2,76 „	„ 3,50 „
30 „ „ „ „ . . .	3,00 „	„ 4,20 „
40 „ „ „ „ . . .	3,31 „	„ 4,50 „
50 „ „ „ „ . . .	3,42 „	„ 5,10 „
60 „ „ „ „ . . .	3,75 „	„ 5,80 „
70 „ „ „ „ . . .	3,90 „	„ 6,20 „
80 „ „ „ „ . . .	4,00 „	„ 6,60 „
90 „ „ „ „ . . .	4,50 „	„ 7,40 „
100 „ „ „ „ . . .	4,60 „	„ 7,60 „
110 „ „ „ „ . . .	4,75 „	„ 7,65 „
120 „ „ „ „ . . .	4,90 „	„ 7,70 „
130 „ „ „ „ . . .	5,00 „	„ 7,74 „
140 „ „ „ „ . . .	5,00 „	„ 7,78 „
150 „ „ „ „ . . .	5,00 „	„ 8,00 „
160 „ „ „ „ . . .	4,80 „	„ 8,20 „
170 „ „ „ „ . . .	4,75 „	„ 8,50 „
180 „ „ „ „ . . .	4,65 „	„ 8,60 „
190 „ „ „ „ . . .	4,60 „	„ 8,70 „

[1]) Bei dem Köhler'schen Exemplare (S. p. 111, Anm. 1) ist der Hals 0,7 mm breit. Im Uebrigen weicht dasselbe nicht von den von mir gefundenen Tänien ab.

200 cm hinter dem Scolex . . .	4,58 mm bis 8,70 mm
250 " " " " . . .	4,30 " " — "
300 " " " " . . .	4,00 " " "

Im frischen Zustande erscheinen die Randpartien unseres weisslich bis weiss-grau aussehenden Parasiten bis an die exkretorischen Längskanäle heran heller, als das Mittelstück; es gehen gewissermassen zwei weisse Randstreifen durch die ganze Strobila hindurch (mit Ausnahme ihres Anfangs- und Endstückes), eine Erscheinung, welche durch die daselbst gelegenen Hodenbläschen erzeugt wird.

Die Ränder der Tänie sind infolge der hervorstehenden Cirri und der grösseren Ausbiegung der diesen zugehörigen Gliedränder unregelmässig zackig resp. stachelig. Eine Zähnelung derselben, erzeugt durch manschettenartiges Uebergreifen der hinteren Gliedränder über die vorderen der folgenden Glieder, fehlt jedoch vollständig. Allerdings findet ein Uebereinandergreifen der Glieder auch hier statt, dasselbe erstreckt sich aber nur auf den flächenständigen Theil des hinteren Gliedrandes, der laterale schiebt sich nur in starkem Contractionszustande etwas zusammen.

Jedes Glied hat nur einen Porus genitalis. Ich kann in dieser Beziehung die Beobachtungen von Rivolta[1]), Perroncito[2]), Neumann[3]) und Stiles[4]) nur bestätigen. Einen doppelten Genitalporus im Gliede, auf jeder Seite desselben einen, wie ihn Moniez[5]) und Blanchard[6]) der Taenia ovilla zuschreiben, habe ich nie auffinden können. Ausnahmsweise mag dies allerdings beobachtet werden, wie aus einer Abbildung Stiles[7]) zu schliessen ist. (Leuckart beobachtete Gleiches bei Taenia saginata, aber nur als Monstrosität.) Der Geschlechtsporus ist randständig und unregelmässig abwechselnd. Man bemerkt denselben nicht selten zweimal, ja auch dreimal auf ein und derselben Seite sich folgen. Seine Stellung am Rande befindet sich geringgradig hinter der Mitte desselben, was sich weniger in den jüngeren, deutlich aber in den älteren Gliedern zu erkennen giebt. Der

---

1) l. c. p. 80.
2) l. c. p. 244.
3) l. c. p. 252.
4) Compt. rend. de la Société de Biolog. Paris 1892. p. 664—665.
5) Extrait d. l. Revue biologique du Nord d. l. France. 1891. p. 13.
6) l. c.
7) Centralblatt f. Bakt. u. Parasitenk. XIII. Bd. 1893. p. 460 und A revision etc. Pl. XIII. Fig. 1.

Rand ist an dieser Stelle leicht vorgebuchtet und infolgedessen abweichend gestaltet von dem gleichmässig und im flachen Bogen wenig nach aussen vorgewölbten porusfreien Rande.

Den Cirrus trifft man in der Gliederkette vielfach vorgestülpt an. Da er ziemlich lang, ist er makroskopisch als schmaler, kleiner Stachel sichtbar und, wie Rivolta[1]) bereits beobachtet hat, sehr oft dem Strobilaende zugewendet.

An frischen Thieren kann man in Gliedern mit entwickeltem Uterus den letzteren mit seinen in der Längsaxe des Körpers gestellten Schleifen in Form einer feinen hellen Strichelung mit blossen Augen bemerken.

Die ausserhalb der exkretorischen Längskanäle gelegenen Randstreifen erreichen in denjenigen Gliedern ihre grösste Breite, wo das Sekretionsgeschäft der Hoden und der weiblichen Geschlechtsdrüsen ein lebhaftes ist, also ungefähr da, wo das Thier die grösste Breite hat; mit der Entwickelung des Uterus werden diese Randpartien immer schmäler, so dass ihre Breite in den letzten Gliedern der Kette am unbedeutendsten ist.

2. Cuticula und subcuticulares Zellenlager.

Wie bei allen Cestoden, so stellt auch bei unserer Species die schützende Decke des Körpers, die Cuticula, eine helle, elastische, im ungefärbten Zustande homogen erscheinende Oberflächenschicht dar, welche hier sehr dünn und an allen Körperstellen von annähernd gleicher Stärke ist. Letztere beträgt 3,5 μ. Auch die an der Körperoberfläche ausmündenden Hohlorgane, Cirrus und Vagina, sind innen von einer Cuticula ausgekleidet, welche jedoch mit der obengenannten, wie wir später sehen werden, nicht vollständig übereinstimmt. An tingirten, sehr dünnen Schnittpräparaten kann man mit starker Vergrösserung eine Schichtung dieser Körperdecke beobachten. Schiefer-decker[2]) beschreibt an der Taenia solium 4, Steudener[3]) an den von ihm untersuchten Tänien 2, Zograf[4]) und Hamann[5]), dieser bei Taenia lineata, 3 solcher Schichten. Die einzelnen Tänienarten

---

[1]) l. c. p. 80.

[2]) Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Bd. VIII. Neue Folge. Bd. I. 1874. p. 462.

[3]) Abhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Halle. 1877. p. 283.

[4]) Mittheil. d. kais. Gesellsch. d. Freunde d. Naturf. etc. bei d. Moskauer Univers. Bd. XXIII. H. 2. p. 6.

[5]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 42. H. 4. p. 720.

scheinen in dieser Beziehung, so eigenthümlich dies auch sein mag, keine Uebereinstimmung zu zeigen, wenigstens konnte Zschokke[1]) bei verschiedenen Säugethiertänien hier 2, da wieder 3 und 4 Schichten auffinden. Mit grosser Deutlichkeit lassen sich bei der Taenia ovilla R. 3 Cuticulaschichten feststellen, von denen die äussere, die oberflächliche, infolge ihrer grossen Empfänglichkeit für Farbstoffe dunkel erscheint und sehr schwach ist, nach innen folgt auf sie eine schwächer gefärbte, ca. 3mal breitere Schicht und auf diese wiederum eine vollständig ungefärbte, helle und glänzende Cuticulalage, welche in ihrer Stärke mit der äusseren übereinstimmt.

In vertikaler oder besser radialer Richtung wird die Cuticula, wie zahlreiche Schriftsteller übereinstimmend berichten, von einer Anzahl parallel und dicht nebeneinander stehender Porenkanälchen durchsetzt. Durch diese Porenkanälchen sollen nach Schieferdecker[2]), Steudener[3]), Zograf[4]) und Zschokke[5]) Protoplasmafortsätze der Subcuticularzellen verlaufen, welche der Körperoberfläche des Thieres einen Besatz feiner Cilien und so ein bewimpertes Aussehen verschaffen. Der erstere der genannten Autoren lässt sogar, was allerdings wenig glaubhaft erscheint, auch Sehnenfasern der „musculi dorso-ventrales" hindurchtreten. Die Ansicht über den faserigen Inhalt der Cuticularporen erfährt jedoch von Leuckart[6]) eine ganz bestimmte Zurückweisung, und dies mit Recht, denn es lassen sich in der That die faserigen Ausläufer der Subcuticularzellen in die Cuticula hinein gar nicht verfolgen, wie dies auch v. Roboz[7]) bei Solenophorus und Will[8]) bei Caryophyllaeus mutabilis vermisst hat. Ja, es scheint mir überhaupt fraglich, ob Porengänge in der angegebenen Weise die Cuticula des Bandwurmkörpers durchsetzen. Ich selbst habe an gefärbten Flächenschnitten die Cuticula sehr oft feinkörnig beschaffen gefunden und geglaubt, dass diese Erscheinung durch die quer durchschnittenen Porenkanälchen erzeugt wird; es

---

1) Zschokke, Recherches sur la structure anatomique et histologique des cestodes. 1888.

2) l. c. p. 469.

3) l. c. p. 284.

4) l. c. p. 12.

5) l. c. p. 20.

6) Leuckart, Die Parasiten des Menschen. 2. Aufl. p. 363.

7) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. XXXVII. p. 264 u. 265.

8) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1893. Bd. 56.

dürfte dieselbe aber sehr leicht auch als das Produkt der postmortalen Behandlungsweise der Glieder aufzufassen sein. Wirkliche Kanälchen habe ich nirgends in der Cuticula beobachtet. Pintner[1]) leugnet die Existenz derselben bei den Bandwürmern vollständig.

Mit Ausnahme des Cirrus fand ich die ganze Körperoberfläche bei unserer Tänie glatt, auch nicht eine Spur von Wimperung oder rauher Beschaffenheit derselben konnte ich mit starker Vergrösserung (Zeiss homog. Immers. $^1/_{12}$) nachweisen. Wohl aber zeigte die Oberfläche des Cirrus eine feine Behaarung, als wenn sie durch Nadelstiche aufgelockert wäre (Taf. III, Fig. 16 cih).

Spalten und Lückenräume innerhalb der Cuticula, wie sie v. Roboz[2]) und Griesbach[3]) beobachteten und für den Ausdruck einer Häutung halten, konnte ich nirgends feststellen.

Unter der Cuticula bemerkt man bei schwacher Vergrösserung eine gestreifte Gewebsschicht, welche in gleicher Mächtigkeit an allen Orten der Strobila vorhanden ist und auch an den Verbindungsstellen alter Glieder nicht fehlt. Die streifige Textur wird durch Zellen ererzeugt, welche eine spindelförmige Gestalt haben, in grosser Zahl parallel resp. pallisadenartig nebeneinander stehen und senkrecht gegen die Körperlängsaxe sowie gegen die Körperoberfläche gestellt sind. Diese Spindelzellen, von denen die einen oft mehr nach innen zu stehen, als die ihnen benachbarten anderen, bestehen aus einem feingranulirten ca. 20 μ langen und 4—5 μ breiten Protoplasmaleibe, welcher zuweilen eine zarte Längsfaserung zeigt und da, wo der grosse mit Kernkörperchen versehene ca. 4,5 μ breite und ebenfalls aus einer granulirten sich dunkler färbenden Substanz bestehende runde bis ovale Kern liegt, oft leicht ausgebuchtet erscheint. Wegen des dichten Zusammenlagerns dieser subcuticularen Zellen ist es schwer, hier eine Intercellularsubstanz zu unterscheiden (v. Roboz spricht von einer solchen); wohl aber sieht man die spitzen Zellenden sich in Fasern fortsetzen, von denen besonders die inneren sich zuweilen weit in das Körperparenchym hinein verfolgen lassen. Die faserigen Ausläufer theilen sich oft. Das Ausschicken von breiten, strangähnlichen Fortsätzen, welche gleichsam Theilstücke des peripheren Zellleibes darstellen, und eine Vereinigung derselben unterein-

---

[1]) Pintner, Untersuch. über den Bau des Bandwurmkörpers. 1880. p. 53 und Neue Beitr. zur Kenntn. des Bandwurmkörpers. 1890. p. 5.

[2]) l. c. p. 264.

[3]) Archiv f. mikroskop. Anatomie. Bd. XXII. p. 538.

ander, wie es Will[1]) für seine Caryophyllaee abbildet, kann ich für unsere Tänie nicht bestätigen.

Zwischen Cuticula und subcuticularem Zellenlager befindet sich eine äusserst schwache Doppelschicht von Fasern, welche, da sie muskulöser Natur, mit der Körpermuskulatur später abgehandelt werden soll.

3. Parenchym.

Wenn unter den Helminthologen die Ansichten über die Beschaffenheit des Parenchyms, der Grundsubstanz des Cestodenkörpers, welche innerhalb des subcuticularen Zellenlagers den ganzen Thierkörper durchzieht und die einzelnen Organe mit einander verbindet, so lange Zeit verschiedene waren und wohl auch heute noch nicht ganz ungetheilte sind, so beweist dies am besten, wie schwer es ist, eine richtige Anschauung über den histologischen Bau dieses Gewebes zu gewinnen.

Meine an Taenia ovilla sowohl wie an anderen Säugethiertänien gewonnenen Untersuchungsresultate haben mich bisher immer mit der wohl am meisten vertretenen Ansicht übereinstimmen lassen, dass das Körpergrundgewebe der Tänien zellig-bindegewebiger Natur ist.

Legt man durch eine Proglottis, am besten durch eine jugendliche, in welcher die Geschlechtsorgane noch nicht entwickelt sind, Schnitte, gleichviel, in welcher Ricktung, so tritt uns an den betreffenden Präparaten das Parenchym immer als ein fibrillär erscheinendes Maschenwerk entgegen, welches an den Knotenpunkten etwas verbreitert ist und hier deutlich gefärbte Körnchen erkennen lässt. Wir haben also ein Netzwerk vor uns, welches sich im Körper nach allen Richtungen hin ausbreitet. Mit starker Vergrösserung sieht man, dass die Bälkchen dieses Netzwerkes nicht immer faserartig dünn sind, sondern sehr oft stärkere Stränge darstellen. An den verbreiterten Knotenpunkten befindet sich je ein runder bis ovaler Kern von 2,62 bis 5,25 μ Grösse, welcher aus einer hüllenlos erscheinenden feingranulirten Protoplasmamasse besteht und im Innern ein deutliches Kernkörperchen einschliesst. Die um diesen Kern herumlagernde grauweisse, ungefärbte, feingranulirte protoplasmatische Substanz, welche überall die gleiche Beschaffenheit zeigt, ist als der zu demselben gehörige hüllenlose Zellleib anzusehen, so dass die ganze Grund-

---

[1]) l. c. p. 8. Taf. I. Fig. 4 u. 6.

substanz mithin aus Zellen besteht, welche nach den verschiedensten Richtungen hin Ausläufer abschicken, die sich sehr oft theilen, sich untereinander sowohl, wie auch mit denjenigen benachbarter Zellen verbinden und auf diese Weise rundliche Hohlräume und Gänge zwischen sich lassen, welche ihrer Weite und Gestalt nach unter einander nicht übereinstimmen. Die Verbindung dieser Zellenausläufer ist eine so innige, dass die Zellgrenzen nicht sichtbar sind. Wenn nicht an allen Knotenpunkten Kerne lagern, so rührt das daher, dass sehr oft die zu einer Zelle gehörigen Protoplasmastrahlen unter einander sich verbinden.

Ich glaube in dieser Auslegung des Körperparenchyms mit Pintner[1]) übereinzustimmen, welcher die Kerne von einem „spärlichen Portoplasma“ umgeben sein lässt, „das nach allen Seiten platten- oder strangähnlich, aber immer in sehr dünnen, membranartigen Schichten sich fortsetzt und dadurch zahllose, dicht aneinanderliegende bläschen- oder wabenförmige Räume bildet.“ Eine Abhebung des die Kerne zunächst umgebenden Protoplasmas von der übrigen Grundmasse, wie dies Griesbach[2]), welcher die letztere eine embryonale Gewebesubstanz sein lässt, zuweilen bei Solenophorus gefunden hat, habe ich nie feststellen können.

Es bilden somit die faserartigen Bälkchen des Parenchyms nicht die Intercellularsubstanz, sondern es sind integrirende Bestandtheile der Bindesubstanzzellen. Wenn man überhaupt von einer Intercellularsubstanz sprechen will, so könnte man als solche nur den Inhalt der Gewebsmaschen ansehen, welcher von dem Parenchym getragen wird und dieses in seiner physiologischen Bedeutung als Stützgewebe so recht erkennen lässt.

Das Grundgewebe des Bandwurmkörpers ist demnach ebensowenig ein maschiges Bindegewebe, was Sommer und Landois[3]) anzunehmen scheint, wie ein fibrilläres Bindegewebe, wofür es v. Roboz[4]) ansieht, sondern ein reines Zellengewebe, welches Leuckart[5]) ganz richtig eine hyaline Bindesubstanz nennt.

Die hier und da frei in den Maschenräumen liegenden rundlichen Gebilde, welche entweder homogen erscheinen oder eine feine Granu-

---

1) Pintner, Untersuchungen üb. den Bau des Bandwurmkörpers etc. 1880. S. 59.
2) l. c. p. 531 u. 540.
3) Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. XXII. p. 43.
4) l. c. p. 269.
5) l. c. p. 969.

lirung zeigen und im Innern oft mit einem grossen Kern versehen sind, halte ich mit Schmidt[1]) für querdurchschnittene sagittale Muskelzellen. Uebrigens verhält sich dieses „protoplasmatische Maschenwerk“ in den älteren Täniengliedern insofern etwas anders, wie in den jüngeren, als die Zellausläufer dort sehr oft viel stärkere sind und die Kerne spärlicher werden. Auch Moniez[2]) weist auf dieses Verhalten des Reticulums, das er ebenfalls aus anastomosirenden Fortsatzzellen bestehen lässt, hin. Ein Unterschied existirt auch zwischen den Gewebsmaschen in den zwischen den exkretorischen Längsgefässen liegenden Partien der Mittelschicht und den nahe der Rinde befindlichen, und zwar sind die ersteren grösser und weiter als die letzteren.

Im Parenchym zerstreut liegen vereinzelt die concentrisch geschichteten Kalkkörperchen, und zwar besonders in der Rindenschicht des Körpers, welche, eine verschiedene Grösse zeigend, ihrer Beschaffenheit nach nichts besonderes erkennen lassen.

4. Körpermuskulatur.

Die Körpermuskulatur von Taenia ovilla Riv. weicht in ihrer Anordnung nicht wesentlich von derjenigen anderer Tänienarten ab. Wir haben an derselben zwei Gruppen zu unterscheiden, eine äussere zwischen Cuticula und subcuticularem Zellenlager gelegene und eine medial von letzterem, innerhalb des Parenchyms befindliche. Die erstere bildet den sogen. Hautmuskelschlauch, während die letztere als Parenchymmuskulatur bezeichnet werden kann.

Der Hautmuskelschlauch besteht aus einer Doppelschicht von Fasern, von denen die äusseren, feineren, direkt unter der Cuticula gelegenen quer resp. transversal, die inneren longitudinal zur Körperlängsachse verlaufen. Demgemäss erscheinen die ersteren in Flächen- und sagittalen Längsschnitten als Punkte, die letzteren als Strichelchen. Ich habe mich von dem Vorhandensein und der Beschaffenheit dieser subcuticularen Faserschichten besser noch, als an Schnitten, an gefärbten Toto- oder Quetschpräparaten überzeugen können (die Schwäche des Objektes gestattete hier recht wohl den Gebrauch der Oelimmersion). Wenn man bei dieser Untersuchung langsam und allmählich den Tubus senkt, so treten nach der Cuticula zunächst die

---

[1]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. 46. p. 159.
[2]) Moniez, Mémoires sur les cestodes. 1881. p. 212.

schmalen, einzeln und, wie dies die Muskelfasern mit Vorliebe thun, schwach geschlängelt nebeneinander und ringförmig um den Körper verlaufenden Fasern in das Gesichtsfeld, um sofort beim weiteren Senken des Tubus anderen zu weichen, welche, in unserem Falle etwas stärker, ebenfalls einzeln, aber senkrecht zu den vorigen, also in der Richtung der Körperlängsachse verlaufen. Hiernach erscheint das subcuticulare Zellenlager, von welchem sich besonders die grossen Kerne schön präsentiren und in ihrer Gesammtheit eine „körnerreiche Parenchymschicht" vortäuschen, auf welche weiterhin das Maschenwerk mit den stärkeren Muskellagen folgt. Gerade dieser eigenartige Verlauf der subcuticularen Fasern spricht gewiss für die Ansicht Leuckart's[1]), dass die letzteren Muskelfasern sind, auf deren Gesammtheit insofern der Name „Muskelschlauch" passt, als mit Ausnahme der Cuticula der ganze Bandwurmkörper von ihr umschlossen wird. Dieser Schlauch ist allerdings keine an allen ihren Punkten geschlossene Hülle, sondern stellt ein schwaches Gitterwerk dar, dessen Hohlräume eine meist viereckige Gestalt haben.

Besonders das Vorhandensein dieses Muskelschlauches ist neben der Spindelform der Elemente des subcuticularen Zellenlagers wohl geeignet, dem letzteren den ihm von manchen Seiten vindicirten epithelialen Charakter vollständig zu nehmen.

Die Parenchymmuskulatur setzt sich zusammen aus einer aus zwei Schichten bestehenden lateralen Längs-, einer einschichtigen medialen Transversal-Muskulatur und aus den Sagittalmuskeln. Die beiden erstgenannten Gruppen sind bei unserer Species nur sehr schwach entwickelt.

Von den beiden Längsmuskellagen ist die innere stärkere von der äusseren schwächeren ca. 0,030—0,034 mm weit entfernt. Ihre Muskelfasern, welche sich in Spitzen ausziehen und zuweilen dichotomisch theilen, wie dies für die Tänien überhaupt bereits Schieferdecker[2]) festgestellt und Leuckart[3]), Kahane[4]) u. a. bestätigt haben, laufen entweder vereinzelt neben einander her oder sind zu Bündeln vereinigt. Eine Verbindung derselben zu eng geschlossenen Muskelplatten besteht nicht, wohl aber kann man zwischen ihnen schräg verlaufende Verbindungsfasern beobachten, so dass sie in ihrer Gesammtheit ein spitz-

[1]) l. c. p. 368.
[2]) l. c. p. 472.
[3]) l. c. p. 368.
[4]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. Bd. XXX. p. 249.

maschiges Netzwerk mit flächenhafter Ausbreitung darstellen. Beide Längsmuskelschichten, von denen die innere ca. 0,018 mm, die äussere ca. 0,006 mm stark ist, verlaufen in gleicher Dicke durch die ganze Strobila hindurch, wobei sie annähernd immer den gleichen Abstand von einander halten. Auch an der Verbindungsstelle der älteren Glieder lässt sich eine Abnahme ihrer Stärke nicht beobachten. An den beiden Seitenrändern der Thierkette gehen die Längsmuskelfasern beider Schichten allmählich zusammen und repräsentiren eine nur sehr schwache Lage von Faserbündeln.

An die innere longitudinale Muskelschicht lehnt sich, medial von ihr gelegen, die äusserst dünne transversale Muskelschicht an. Sie ist ca. 0,004 mm stark. Ihre Fasern resp. Faserbündel liegen isolirt nebeneinander und verlieren sich allmählich nach dem Gliedrande zu. Eine Vereinigung derselben zu zwei flächenständigen Muskelplatten, einer dorsalen und ventralen, deren Faserzüge in den Seitenrändern der Strobila fächerförmig gegen die Cuticula ausstrahlen, wie dies z. B. bei den beiden bekannteren Menschentänien zu konstatiren ist, fehlt hier vollständig. Hamann[1]) konnte an den Transversalmuskelfasern der Taenia lineata Muskelzellen und Will[2]) bei Caryophyllaeus mutabilis sowohl bei diesen, wie auch bei den longitudinalen Muskelfasern „einen deutlichen Zellleib mit Kern und Kernkörperchen“ feststellen. So wahrscheinlich, wie das Vorhandensein dieser Muskelzellen bei unserer Species auch erscheint, — das Auffinden derselben war mir nicht möglich, sowohl an den Transversal- wie Longitudinalfasern.

Die Sagittalmuskeln trifft man überall im Körper vertheilt an. Sie verlaufen einzeln zwischen den beiden Flächen des letzteren, also in dorso-ventraler Richtung, durch Mittel- und Rindenschicht hindurch. Die „Myoblasten“ sind an ihnen deutlich als rundliche und spindelförmige Zellkörper von 2,8 μ Querdurchmesser, an der Faser anliegend, zu erkennen. Die freien Endstücke der Faser haben meist einen leichtgeschlängelten Verlauf.

5. Exkretorisches Gefässsystem.

Das exkretorische Gefässsystem des Bandwurmkörpers, also auch dasjenige der Taenia ovilla, setzt sich aus einer Anzahl sehr

---

[1]) l. c. p. 723.
[2]) l. c.

dünnwandiger, kanalartiger Hohlorgane zusammen, welche im Laufe der Zeit die verschiedenste Deutung erfahren haben. Man kann an diesem Apparate, welcher noch heute nicht selten unpassender Weise als Wassergefässsystem bezeichnet wird, verschiedene Theile unterscheiden, die bei den einzelnen Tänienarten grössere oder geringere Abweichungen zeigen.

Am meisten in die Augen springend verhalten sich die Längsgefässe, oder, wie sie auch genannt werden, die Seitenkanäle. Fälschlich sprach man anfangs immer nur von zwei solchen Längskanälen, jetzt sind jedoch die Helminthologen darin einig, dass der Tänienkörper deren vier besitzt, nämlich jederseits zwei. Auch bei unserer Tänie sind auf's deutlichste 4 Längskanäle erkennbar, welche vom Scolex ab sich durch die ganze Strobila hindurch verfolgen lassen. Dieselben verlaufen dicht nebeneinander und in ziemlich sich gleichbleibenden Abständen in der Mittelschicht des Körpers und sind hier immer mehr randwärts gestellt. Die beiden Kanäle einer Seite sind anfangs, also im Kopf- und Halstheile des Individuums, von gleicher Weite (0,085 mm), bald jedoch verbreitert sich das laterale und etwas ventral liegende Gefäss, während das mediale, der Rückenfläche des Thieres mehr zugekehrte, allmählich enger und enger wird[1]). Diese Lumenveränderung lässt sich, in der angegebenen Weise immer mehr und mehr zunehmend, bis an das hintere Körperende verfolgen, so dass hier das laterale Gefäss über die grösste Weite verfügt, während das mediale nur noch als linienartiger Faden sichtbar ist. Auch in der Stärke ihrer Wandung, welche eine helle, strukturlose, homogene Membran ist, sind beide Kanäle von einander verschieden, denn diejenige des lateralen weiteren ist äusserst dünn und zart, während jene des medialen engeren Gefässes sich nach dem hinteren Körperende zu immer mehr verdickt, schliesslich aber mit der weiteren Abnahme des Lumens wieder schwächer wird. In älteren Gliedern mit gut entwickeltem Uterus fand ich 0,136 mm Lumenweite bei dem lateralen und 0,034 mm ebensolche bei dem medialen Längsgefäss. Die Wandung des letzteren war hier 1,5 μ stark, während jene des lateralen wegen ihrer bedeutenden Feinheit kaum messbar war.

---

[1]) Die Lage des äusseren Längskanales nach der ventralen Körperfläche zu ist eine so geringgradige und unbedeutende, andererseits aber die Entfernung beider Längskanäle einer Seite von der Medianlinie des Körpers eine so ausgeprägt und konstant verschiedene, dass bei dieser Species die Unterscheidung eines lateralen und medialen Gefässes jener eines ventralen und dorsalen unbedingt vorzuziehen ist.

Ueberall zeigen die lateralen Seitengefässe einen nahezu geraden und gestreckten Verlauf, nur an den Abzweigstellen der Queranastomosen neigen sie sich etwas nach innen. Die Verbindung mit einem anderen Gefässe bedingt es, dass hier die Cavität eine geringgradig grössere ist. Auf jeden Fall aber vermisst man daselbst deutliche Anschwellungen oder gar ampullenartige Erweiterungen, wie sie Zschokke[1]) von der Taenia expansa abbildet, vollständig. Der Verlauf der medialen Längskanäle ist immer ein leicht geschlängelter, wellenförmiger, auch beobachtet man an ihnen häufig, wenn auch unbedeutende, lakunenartige Erweiterungen. Besonders befinden sich diese in der Nähe der Queranastomosen.

Sämmtliche Längskanäle sind im Querschnitt von Natur rund, nur in den älteren Gliedern findet man in dieser Beziehung Unregelmässigkeiten. Auffallend ist, dass in der nächsten Umgebung der medialen Gefässstämme die Gewebsmaschen des Körperparenchyms immer sehr eng und klein sind (Taf. III, Fig. 17).

Platner[2]) und Sommer[3]) fanden in den Gefässen einen Klappenapparat, und zwar der erstere (bei T. solium) „zwei dünnhäutige halbmondförmige Vorsprünge, die einander an den inneren Seiten des Längskanales, da wo der Uebergang in den Querkanal stattfindet, gegenüberstanden“ und ausserdem ebensolche an verschiedenen anderen Stellen der genannten Gefässe, der letztere (bei T. solium und T. saginata) „zwei einander gegenüberliegende Falten oder Duplikaturen der strukturlosen Grenzhaut oberhalb der Stelle, an welcher die Queranastomosen münden“.

So sehr sich wohl auch die Zweckmässigkeit derartiger Bildungen aus physiologischen Gründen rechtfertigen lässt, so haben doch fast alle späteren Forscher dieselben nicht aufzufinden vermocht. In der neueren Zeit hat Deffke[4]) bei den von ihm untersuchten Hundetänien die Angaben Sommer's bestätigen können, während Köhler[5]) wiederum andererseits, welcher den Apparat bei den cysticerken Tänien regelmässig beobachtete, von den verschiedensten cysticercoiden Tänien ihn aber nur bei der Taenia litterata vorfand, feststellen konnte, dass an der von

---

[1]) l. c.
[2]) Müller's Archiv. 1838. p. 573.
[3]) Sommer, Beitr. zur Anat. d. Plattw. 1874. H. II. p. 17. Anm.
[4]) Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. XVII. H. 1. p. 16.
[5]) Zeitschr. f. wissensch. Zoologie. 1894. Bd. 57. p. 385.

Sommer näher bezeichneten Stelle immer nur eine Klappe in Gestalt eines zungenförmigen Fortsatzes vorhanden ist.

Bedenkt man, dass bei der annähernd gleichen Einrichtung des exkretorischen Gefässsystems der Täniaden nur gewissen Gruppen der letzteren ein Klappenapparat zugeschrieben werden soll, und dass weiter aber auch unter den wenigen Beobachtern die Angaben über Beschaffenheit und Sitz dieses Apparates so sehr auseinander gehen, so dürfte wohl auch heute noch nicht jeder Zweifel an der Existenz jener Gebilde als specifischer Gefässeinrichtungen schwinden.

Die Taenia ovilla liess nirgends Gefässklappen erkennen.

Den Wandungen der Längsgefässe soll nach Pintner[1]) eine einschichtige Lage von Zellen aufsitzen, ein Epithelbelag, welchem die Leistungen von Drüsenzellen zugesprochen werden. Die Zellen sollen ziemlich gross, aber sehr platt sein, dicht aneinander liegen und sich deutlich von dem angrenzenden Parenchym abheben. Auch Zschokke[2]) sah an den Gefässen aussen Zellen (bei Taenia mamillana etc.); bei manchen Arten (Taenia expansa etc.) vermuthet er sie nur. Seine Zellen sind klein und rund. Stiles und Hassall[3]) vermissten bei unserer Species einen solchen Zellenbelag. Auf jeden Fall liegen den grossen Gefässstämmen der Taenia ovilla R. keine Zellen an, welche sich deutlich von dem benachbarten Parenchym absetzen, wohl aber sind Zellen vorhanden, welche mit ihrem Protoplasmaleibe in einander übergehen und sich nur dadurch von denjenigen des Grundgewebes unterscheiden, dass sie breit dem Gefässe aussen aufsitzen und nach dieser Richtung hin selbstverständlich keine Fortsätze ausschicken. Ihre nach dem Parenchym zu abgehenden Ausläufer verbinden sich genau so mit denjenigen der Parenchymzellen, wie diese untereinander, so dass man schwer von einem „wohlausgebildeten Aussenepithel“ sprechen kann. Auch konnte ich im Protoplasma derselben „gelbe Tröpfchen“ nicht bemerken, wie sie Pintner[1]) bei seinen Objekten beobachtet hat.

Ein anderer Theil des exkretorischen Apparats wird von den bereits genannten Queranastomosen gebildet. Diese sind ca. 0,068 mm weite, transversal verlaufende Gefässe, welche die beiden lateralen Längskanäle in jedem Gliede mit einander verbinden und in

[1]) l. c. p. 41 u. 42.
[2]) l. c. p. 27, 99 etc.
[3]) l. c. p. 67.

der Nähe des hinteren Randes des letzteren gelegen sind. — Zschokke[1]) sah dieselben bei Taenia litterata B. nahe am vorderen Rande der Glieder verlaufen. Von verschiedenen Seiten ist angenommen worden, dass die Queranastomose bei den Tänien mit 4 Längsgefässen eine ringförmige ist. Ich kann mich mit grösster Bestimmtheit dahin äussern, dass die Taenia ovilla R. nur eine einfache Queranastomose in jedem Gliede besitzt, welche die beiden lateralen Längsgefässe miteinander verbindet. Auch Sommer[2]), Steudener[3]) und Zschokke[4]) fanden bei den von ihnen untersuchten Tänien eine Verbindung dieser Art. Letzterer Autor, welcher sehr viele Bandwurmarten untersuchte, sagt: „Chez toutes les espèces, que j'ai pu étudier, il n'existait point d'anastomose circulaire dans les proglottides. Les vaisseaux ventraux seuls sont réunis par une anastamose transversale vers le bord postérieur de chaque article". Die Wandung dieser Queranastomose gleicht vollständig derjenigen der Hauptkanäle. Infolge der helleren Beschaffenheit lassen sich beide Gefässgruppen bereits makroskopisch in der Gliederkette mit ihrer leiterartigen Anordnung erkennen.

In Quetschpräparaten zeigt jene Queranastomose, von der Fläche gesehen, einen ziemlich geraden Verlauf, in Wirklichkeit aber — Transversalschnitte lassen dies am besten erkennen — kommt ein solcher nur ihrem längeren Mittelstücke zu, welches gleichweit von den beiden Gliedflächen entfernt sich befindet, während die beiden Ansatzstücke mehr ventral liegen. Verfolgen wir einmal den Verlauf der Queranastomose, so sehen wir dieselbe innen vom Längskanale, und zwar immer ventral, abgehen, eine kurze Strecke in ziemlich gerader Richtung ventral nach dem Gliedinnern zu verlaufen, dann im Bogen sich dorsalwärts wenden, eine längere Strecke in der horizontalen Mittelebene des Gliedes sich hinziehen und schliesslich auf der anderen Seite mit ihrem Ansatzstücke den anfänglichen Verlauf wiederholen (s. Taf. III, Fig. 15). Es wird auf diese Weise das mediale Längsgefäss gleichsam im Bogen umgangen. Dieser eigenthümliche Verlauf der Queranastomose, auf welchen bei anderen Tänien noch nicht hingewiesen worden ist, lässt sich in allen Gliedern beobachten, bei welchen der Fruchthälter noch nicht vollständig entwickelt ist; in älteren wendet sich das medioventral vom Hauptkanal

---

[1]) l. c. p. 139.
[2]) l. c. p. 17. Anm.
[3]) l. c. p. 287.
[4]) l. c. p. 26.

abgehende Ansatzstück in schräger Richtung nach der horizontalen Mittelebene (so dass der Gefässbogen fehlt), wo ihr Verlauf nicht immer ein gestreckter ist.

Ausser diesen Queranastomosen gehen von den lateralen Längskanälen Seitenäste resp. Seitenschlingen ab. Jedes Glied, mit Ausnahme der jüngsten, besitzt auf beiden Seiten je eine solche Schlinge, welche mit der fortschreitenden Entwickelung der Glieder grösser und im Lumen weiter wird, aber nicht ganz die Lumenweite der Queranastomose, mit welcher sie sonst in ihrer histologischen Beschaffenheit übereinstimmt, erreicht. Sie entspringt aus dem Hauptgefäss nahezu gegenüber der Abzweigstelle der Queranastomose und verläuft transversal in einer zur Körperabplattung senkrechten Ebene nach aussen, dem Gliedrande zu. Gewissermassen besteht diese Schlinge aus zwei Gefässen, von denen das dorsale das schmälere und an seiner Ansatzstelle am lateralen Längskanale oft kaum erkennbar, das ventrale das weitere und in seinem Anfangstheile in dorso-ventraler Richtung etwas zusammengedrückt ist. Beide Gefässe verlaufen konvergirend nach aussen und anastomosiren mit einander. Sie enden gemeinsam mit einer Spitze dicht am subcuticularen Zellenlager. Es muss in dieser Beziehung Pintner[1]) nur Recht gegeben werden, wenn er behauptet: „Sämmtliche von den Längsstämmen abgehende Aeste kehren entweder zu den eigenen Muttergefässen zurück oder münden in benachbarte". In der durch die Anastomosenbildung der Seitenschlingen erzeugten ersten Gewebsinsel, dicht am Hauptstamme, liegt der Seitennerv, oder, anders gesagt, durch die infolge ihrer Vereinigung erzeugte erste Schlinge der beiden Seitenkanäle einer Seite tritt der Seitennerv (Taf. III, Fig. 17 sn).

Nicht selten sollen ausser den Queranastomosen die Längskanäle der Cestoden durch weitere dünne Gefässe verbunden sein, und auch zwischen den Queranastomosen hat man derartige Uebergangskanäle beobachtet. So sah van Beneden[2]) bei Ligula simplicissima ein förmliches Netz von Anastomosen dieser Art, auch Riehm[3]) hat für gewisse Cestoden ein System von mehr oder weniger verzweigten Kanälchen zwischen den Queranastomosen nachgewiesen (z. B. bei Dipylidium pectinatum und Dip. latissimum), ja sogar gezeigt, dass

[1]) l. c. p. 41.

[2]) Mémoires de l'académie royale des sciences etc. de Belgique. T. XXV. 1850. p. 39.

[3]) Riehm, Studien an Cestoden. Inaug.-Diss. p. 36 u. 43.

dieses in den Vordergrund des exkretorischen Gefässapparates treten kann; für andere wiederum vermochte er allerdings dasselbe nicht nachzuweisen. Ich habe mich von dem Vorhandensein derartiger Anastomosen bei der Taenia ovilla R. nicht überzeugen können; wenn sie wirklich vorkommen, so dürften sie doch so unbedeutend sein, dass ihre Auffindung nur mit Hilfe des Injektionsverfahrens an lebenden Exemplaren möglich ist.

Ausser diesen bis jetzt besprochenen grösseren Gefässen durchziehen den Körper eine grosse Anzahl äusserst zartwandiger und ungemein feiner, auf ihrem Verlaufe sich schlängelnder und vielfach anastomosirender Kanälchen, welche in ihrer Gesammtheit das Kapillargefässgebiet des exkretorischen Apparates darstellen, wie ein solches besonders von den älteren Forschern (Wagener[1]), Meissner[2]) van Beneden[3]), in der Neuzeit vor Allem von Leuckart[4]) bei den Tänien festgestellt worden ist. Die feineren histologischen Verhältnisse dieses Kapillargebietes sind besonders durch die genauen Untersuchungen von Fraipont[5]) und Pintner[6]) klargelegt worden. Durch sie haben wir erfahren, dass die Kapillaren an ihrem freien Ende trichterförmig erweitert und daselbst durch eine Zelle mit in den Trichter hineinragender, flackernder Geissel, welche Zelle nach Pintner[6]) eine einzellige Drüse darstellen soll, geschlossen sind. Diese Flimmertrichter finden sich im ganzen Körper verbreitet und liegen meist oberflächlich unter dem subcuticularen Zellenlager.

Es erübrigt noch, einiges über die Gefässverhältnisse im Scolex und am hinteren Ende der Strobila zu bemerken.

Wenn wir die Seitenkanäle in den Scolex hinein verfolgen, so sieht man, wie sie ihren randständigen Verlauf aufgeben und sich im Bogen nach innen zu wenden, um sich zwischen den Saugnäpfen zu vereinigen. Diese Vereinigung ist bei den verschiedenen Tänienarten eine verschiedene. Nach Pintner[7]) lässt sich immer die Anordnung der Gefässstämme im Scolex auf einen Grundtypus zurückführen, der darin besteht, dass die Gefässe einer Seite durch Schlingenbildung in einander übergehen und so Theile eines gemeinsamen Ganzen dar-

[1]) Wagener, Verh. d. K. L.-C. Akad. Bd. XXIV. Suppl. p. 14.
[2]) Zeitschr. f. wissensch. Zoolog. Bd. V. p. 388.
[3]) l. c. p. 39.
[4]) l. c. p. 974.
[5]) Bulletins de l'Académie royale de Belg. 2. sér. T. XLIX. 1880. p. 397.
[6]) l. c. p. 10 ff.
[7]) l. c. p. 36.

stellen. Zschokke[1]) konnte dies bei allen von ihm untersuchten Säugethiertänien bestätigen. Er fand, dass die mit ihrem Scheitel nach vorn gerichteten in dorsoventraler Ebene gelegenen Gefässschleifen sich durch ein Ringgefäss vereinigen. Letzteres liegt entweder vorn unter dem Scheiteltheile des Scolex (Taenia mamillana M.) oder tiefer im Kopfe unter dem centralen Theile des Nervensystems (Taenia diminuta etc.). Auch zwei ringförmige Anastomosen kommen vor (Taenia transversaria Kr.). Die Anastomosirung bleibt entweder auf diese ringförmige Kanalbildung beschränkt, oder es bestehen zwischen Längsgefäss und Kanalring noch sekundäre Verbindungsstücke. Letztere können an Zahl sogar so bedeutend vorhanden sein, dass sie ein korbähnliches Geflecht von Anastomosen bilden (Taenia crassicollis).

Wegen Mangels an Scoleces konnte ich ein genaues Bild von diesen Verhältnissen bei der Taenia ovilla R. nicht gewinnen. Wohl aber lassen sich hier die Längskanäle weit in den Scolex hinein verfolgen, ohne Anastomosenbildung zu zeigen. Ihre Verbindung unter einander scheint sich demnach auf die schlingenförmige Umbiegung der Gefässe einer Seite und auf die einfache Ringbildung dieser Schleifen zu beschränken.

An allen Exemplaren unserer Species mündeten die Längskanäle am aboralen Körperende getrennt nach aussen. Es sind an ihnen demnach Glieder bereits abgestossen gewesen, da nach Beobachtungen von van Beneden[2]) bei verschiedenen Arten von Pleuronectes, von Zschokke[3]) bei Taenia litterata und von Schmidt[4]) bei Taenia anatina die gemeinsame Ausmündung des Gefässapparates mittels der sogenannten kontraktilen Schwanzblase erfolgt. Pintner[5]), welcher die Ausmündung der exkretorischen Kanäle am hinteren Körperende bei verschiedenen intakten Tetrabothrien, Taeniaden und Tetrarhynchen in derselben Weise feststellte, lässt jene Endblase allen Cestoden zukommen, während Riehm[6]) bei Taenia rhopalocephala und Taenia rhopaliocephala einen gemeinsamen Stamm resp. eine gemeinsame Oeffnung, und bei Dipylidium Leuckarti zwei dicht bei einander gelegene Oeffnungen beobachtete. Andere Gefässausmündungen, am Kopfe oder an den Seitenrändern des Thieres, konnte ich nicht auffinden.

---

[1]) l. c.
[2]) l. c. p. 49 ff.
[3]) l. c. p. 139.
[4]) Centralbl. f. Bakt. u. Paras. 1894. Bd. XVI. p. 757.
[5]) l. c. p. 28.
[6]) p. 14, 21 und 28.

6. Nervensystem.

Am Nervensysteme müssen wir bei den Tänien zwei Theile unterscheiden, einen centralen und einen peripheren. Der erstere befindet sich im Scolex und wird repräsentirt durch ein dickes, transversal verlaufendes Nervenband, dessen Enden nicht selten angeschwollen sind und in dessen Verlaufe zuweilen ganglienartige Verdickungen auftreten (Taenia rhopalocephala[1]). Die von diesem Centralorgane abgehenden Nervenstränge bilden des periphere Nervensystem. Dieses zerfällt wiederum in zwei Theile, einen solchen, welcher die Organe des Kopfes und einen solchen, welcher diejenigen der Gliederkette innervirt.

Bei der Taenia perfoliata sah Leuckart[2]) und Kahane[3]) von den Enden des Centralorganes je einen kurzen Nervenstamm nach vorn gehen, Riehm[4]) beobachtete bei Taenia rhopalocephala etc. vor dem Querbande noch eine hufeisenförmige Kommissur und Zschokke[5]) konnte an dem cephalen Theile des peripheren Nervenapparates noch weit komplicirtere Verhältnisse feststellen. Uebereinstimmend bei seinen Untersuchungsobjekten sah er vom Centralorgane 4 Längsnerven nach vorn abgehen, welche unter der Scheitelfläche sich zu einer das Rostellum umgrenzenden Ringanastomose vereinigen. Bei Taenia mamillana und Taenia transversaria fand er ausserdem, dass 4 Nerven in der Transversalebene abzweigen, von denen je einer zwischen zwei Saugnäpfe tritt. Bei Taenia expansa u. a. biegen diese hierselbst nach vorn um und bilden mit den genannten 4 Längsnerven den Scheitelring. Am complicirtesten zeigt sich in dieser Einrichtung Taenia litterata und T. lagopodis. Hier liegen seitlich von der durch die 4 Längsnerven gebildeten Ringanastomose zwei Ganglienmassen und dorsal sowohl wie ventral von ihr je eine schwächere ebensolche. Von der Ringanastomose und diesen Ganglienknoten gehen 8 Nerven ab, 4 zwischen die Saugnäpfe und 4 zum Scheitel hin.

Aus bekannten Gründen blieb mir die Anordnung des Nervenapparates im Scolex verschlossen. Wohl aber konnte ich deutlich

---

1) l. c. p. 15.
2) l. c. p. 377.
3) l. c. 246.
4) l. c. p. 15.
5) l. c.

beobachten, dass das Centralorgan bei unserer Species nach den Gliedern zu zwei dicke Nervenstränge abschickt, welche lateral von den exkretorischen Längskanälen durch die ganze Strobila hindurch verlaufen. Diese sogenannten Seitennerven liegen ziemlich dicht den lateralen Längsgefässen an und sind, wie diese, geringgradig der ventralen Gliedfläche zu genähert. Auf jeder Seite befindet sich ein Seitennerv. Eine Theilung desselben in mehrere Längsnerven findet nicht statt. Sein Verlauf ist ein gerader.

Nach Leuckart[1]) schicken diese Seitennerven in jeder Proglottide je einen Seitenast nach aussen. Zschokke[2]) sah bei Taenia mamillana etc. und Riehm[3]) bei Dipylidium pectinatum am hinteren Rande eines jeden Gliedes zwei Aeste vom Seitennerv abgehen, von denen der eine lateralwärts, der andere medialwärts verläuft. Taenia ovilla lässt derartige Seitenäste nicht erkennen, sie scheint in dieser Beziehung mit der Taenia expansa übereinzustimmen, wo sie Zschokke[4]) gleichfalls vermisst hat.

Alle Abschnitte des Nervensystems zeigen eine faserige Structur. In gefärbten Schnittpräparaten geben sie sich als ungefärbte, von dem sie umgebenden Parenchym nicht scharf abgegrenzte, faserige Stränge zu erkennen, an denen eine besondere Umhüllungsmembran vermisst wird. In das bindegewebige Stützgerüst sind Ganglienzellen eingelagert, welche einen grobgranulirten Kern mit spärlichem Protoplasma in der Umgebung besitzen. Diese länglich ovalen Zellen, welche von vielen Forschern beobachtet worden sind, werden wohl jetzt allgemein als Nervenzellen angesprochen, deren Fortsätze die Nervenfibrillen sind (Leuckart[5]), Riehm[6]), Kahane[7]), Moniez[8]), Lang[9]), Niemic[10]), Pintner[11]), Will[12]).

---

1) l. c. p. 377.
2) l. c. p. 27 etc.
3) l. c. p. 37.
4) l. c.
5) l. c. p. 377.
6) l. c. p. 16.
7) l. c. p. 247.
8) l. c. p. 137.
9) Mitth. a. d. zool. Station zu Neapel. 1879. Bd. I. p. 486.
10) Arbeiten a. d. zool. Institut d. Univ. Wien. 1886. Bd. VII. p. 23.
11) l. c. p. 70.
12) l. c. p. 20.

7. Genitalapparat.

Wie Leuckart zuerst festgestellt hat und die späteren helminthologischen Forschungen bestätigt haben, erfolgt der Aufbau des Geschlechtsapparates bei allen Cestoden immer nach einem Typus. In der Beschaffenheit und Lage der einzelnen Theile desselben weichen aber die verschiedenen Bandwurmarten mehr oder weniger von einander ab, so dass für sie alle der Genitalapparat ein ganz charakteristisches Erkennungsmittel bildet.

Auch unsere Tänienspecies besitzt in der Einrichtung dieses Organsystems manche Sonderheit.

Geschlechtskloake.

Die Ausmündung des männlichen und weiblichen Geschlechtsapparates findet dicht bei einander in einer gemeinsamen Vertiefung der Körperoberfläche statt, welche die Geschlechtskloake (Leuckart) bildet. Anfangs eine seichte Einsenkung, nimmt diese Kloake, welche innen von der Cuticula ausgekleidet wird, mit der Ausbildung der Geschlechtsorgane allmählich an Grösse zu und stellt schliesslich eine trichter- oder glockenformige Vertiefung resp. Aushöhlung am Gliedrande dar, an deren Grunde sich der Cirrus erhebt, welcher im ausgestülpten Zustande mit seinem basalen Theile fast die ganze Kloake ausfüllt. Dicht neben resp. hinter dem Cirrus, in der Medianebene, am Cirrusgrunde in einer schlitzartigen Vertiefung, also nicht ventral von diesem, befindet sich der Eingang zur Scheide.

Die Eingangsöffnung zur Kloake, der Porus genitalis, hat meist eine verzogen-runde oder verschieden-zackige Gestalt. Sie ist während des Befruchtungsgeschäftes geschlossen (Leuckart, Sommer).

Die Geschlechtskloake ist erweiterungsfähig. Ihre Ausdehnung und Verengerung wird durch Muskelfasern bewirkt, welche besonders den transversalen Parenchymmuskeln angehören.

In älteren Gliedern erhebt sich die Haut des Thieres im Umkreis des Porus genitalis zu einem kranzartigen Walle, welcher die beträchtliche Höhe von 0,12 mm erreichen kann.

a) Männlicher Genitalapparat.

1. Hoden.

Die samenbereitenden Organe liegen bei unserer Tänie in demjenigen Theile der Mittelschicht, welcher sich, die

Glieder von der Fläche her betrachtet, **lateral** von den exkretorischen Längsgefässen befindet. Der ganze zwischen letzteren sich ausdehnende Raum ist frei von ihnen, nur ganz ausnahmsweise habe ich in diesem einen oder zwei Hoden beobachtet, welche dann immer unweit von den Gefässen lagerten. Diese laterale Lage der Hoden ist für Tänia ovilla sehr charakteristisch.

Betrachten wir eine gefärbte und transparente Gliedstrecke mit vollständig entwickelten Hoden bei schwacher Vergrösserung, so treten dieselben uns als scharf umschriebene, runde bis ovale, helle, durchsichtige bläschenartige Gebilde entgegen, welche alle ziemlich gleich gross sind und im Innern einen oder ein paar meist kreisrunde und deutlich abgegrenzte kugelartige, graue, undurchscheinende Körperchen einschliessen. Diese Bläschen nehmen den ganzen zwischen den exkretorischen Längskanälen und der inneren transversalen Muskelschicht gelegenen Raum ein, liegen dicht beieinander und erstrecken sich vom vorderen bis zum hinteren Gliedrande. Nur die den Cirrus tragende Randpartie verhält sich anders; hier wird der vordere Theil vom Cirrusbeutel und dem gewundenen Theile des Samenleiters eingenommen, so dass nur ihre hintere Hälfte Hodenbläschen aufweist.

Zwischen beiden Theilen dieses Randbezirkes bildet in der Regel der im Bogen verlaufende Scheidenkanal eine scharfe Grenze. Nur selten beobachtet man, dass einzelne Hodenbläschen jenseits der Grenzlinie lagern, und nur in einem von so vielen Gliedern bemerkte ich, wie die Hoden am lateralen Längskanale entlang sich bis zum vorderen Gliedrande hin erstreckten. An Transversal- und Sagittalschnitten sieht man, dass die Hodenbläschen den Raum zwischen den beiden Körperflächen gleichmässig ausfüllen und keineswegs nur dorsal gelegen sind. Diese Anordnung der Hodenbläschen beweist uns — und wir werden im Laufe unserer Betrachtungen des Genitalapparates noch weitere ähnliche Beobachtungen machen —, dass eine Steigerung des Ausspruches Leuckart's, der übrigens auch für unsere Species Geltung hat: die eine Körperoberfläche der Cestoden sei vorwiegend männlich, die andere weiblich, dahin: die betreffende Fläche sei ausschliesslich männlich resp. weiblich, wie es Kahane[1]) thut, nicht am Platze ist.

Die abweichenden Grössenverhältnisse der Lagerplätze für die keimbereitenden Organe auf beiden Seiten bringt es mit sich, dass

[1]) l. c. p. 214.

ihre Anzahl beiderseits nicht die gleiche ist. Rivolta[1]) schreibt der cirrusfreien Randpartie 45—50, der gegenüberliegenden ca. 35 Hodenbläschen zu. Stiles und Hassall[2]) berichten von ca. 90 bezw. ca. 50 Hoden. Ich habe dieselben in vielen Gliedern gezählt, aber nie die Angabe der letzteren Autoren bestätigen können. Thatsache ist, dass ihre Anzahl in den verschiedenen Gliedern etwas schwankt. Meine Zählungen ergaben im Mittel ca. 50—55, bezw. ca. 35, sie bestätigen somit die Rivolta'sche Aufzeichnung. Bei dem älteren, breiteren Exemplare unserer Art waren die Hodenbläschen durchgehends etwas grösser, als bei den schwächeren Individuen. Ihr Durchmesser erreichte bei jenem 0,16 mm, bei diesen betrug er 0,10—0,14 mm (Stiles und Hassall[3]) geben den Durchmesser mit 0,064—0,080 mm an).

Alle Hodenbläschen lassen eine äusserst zarte strukturlose Hüllmembran erkennen, welche verschiedene geformte Elemente einschliesst. Man bemerkt im Bläscheninnern einmal Zellen und dann Sperma. Von ersteren fand ich zunächst die bereits erwähnten kugelrunden Gebilde, welche sich jetzt bei starker Vergrösserung als grosse, grauweisse gekörnte Zellen zu erkennen gaben, die nicht selten einen Durchmesser von 0,021 mm besassen und wohl allgemein als die eigentlichen Samenbildner angesehen werden. Neben ihnen bemerkt man nicht selten einen oder zwei Zellkörper von derselben Beschaffenheit, aber von geringerer Grösse. Es sind dies in der Entwickelung begriffene Samenbildner. Ausser ihnen sind dann weiter kleinere Zellen vorhanden, welche alle annähernd gleich gross sind (3,5—6,2 μ) und einen deutlich erkennbaren Kern besitzen, an denen sich aber doch gewisse Unterschiede zeigen. Die einen sind grob granulirt und lassen auf diese Weise den Kern schwerer erkennen, andere repräsentiren einen mehr homogenen Zellleib mit verhältnissmässig grossem Kerne, in wieder anderen ist der letztere sehr klein und der Zellkörper bläschenartig (Taf. III, Fig. 23 $spph^1$, $spph^2$, $spph^3$). Zwischen diesen Gebilden ziehen sich, gewöhnlich zu Strängen vereinigt, Samenfäden hin, deren Köpfe als kleine kernchenartige Körper unschwer zu erkennen sind. An ihrem Ende sind die Spermatozoiden zuweilen lockenartig aufgerollt. Hier und da lagert auch noch ziemlich häufig eine körnige Masse zwischen den zelligen Gebilden.

Wenn nun auch allgemein die zuerst erwähnten grossen Zellen

---

[1]) Studi fatti nel gabinetto di anatomia pat. etc. (1877/78). p. 81.

[2]) l. c. p. 64.

[3]) l. c. p. 67.

als Samenbildner betrachtet werden, so sind die Ansichten über die Entstehung der Spermatozoen nicht übereinstimmende. Nach Sommer[1]) bilden sie sich lediglich aus dem Protoplasma der grossen Zellen, wobei die Zellkerne frei werden. Nach Leuckart[2]) enthalten jene Zellen kleinere Zellen, welche einer grossen hellen Kugel aufsitzen und zu Samenfäden auswachsen. Auch Moniez[3]) lässt in den grossen Zellen kleinere Tochterzellen eingeschlossen sein, von denen die randständigen nach und nach an der Oberfläche hervortreten, sich an ihrem freien Ende zuspitzen und schliesslich zu einem Faden ausziehen, der dann als Spermatozoide frei wird. An Stelle der freiwerdenden rücken von innen heraus andere Zellen nach, welche dieselbe Umwandlung durchmachen.

Dass die grossen Spermabildner Tochterzellen einschliessen, kann ich nach Beobachtungen an unserer Tänie nur bestätigen. Auch ist es Thatsache, dass im Innern der grössten Zellen ein heller scharfrunder kugeliger Körper zu erkennen ist, welchem jene kleineren Zellen aufsitzen. Jedenfalls sind die obenerwähnten gleichgrossen, zum Theil grobgranulirten, zum Theil bläschenartigen Zellen, welche frei und meist in grosser Anzahl im Hodeninnern liegen, weiter nichts als freigewordene, jener hellen Kugel aufsitzende Zellkörper, die sich schliesslich zu Samenfäden umbilden. Ja, man kommt in die Versuchung, diese glänzenden hellen Zellen für nichts anderes zu halten, als für kreisartig zusammengewundene Samenfäden, deren Kopf den kleinen, in der Zelle gelegenen Kern bildet, zumal man letztere auf ihrer Wanderung, im Samenleiter und in der Samentasche, sehr häufig zu zellenartigen runden Gebilden aufgewickelt antrifft (Taf. III, Fig. 19 und 20 sp). Wir würden somit in den grossen Zellkörpern nicht die eigentlichen Samenzellen, sondern die Bildungsstätten derselben zu erblicken haben; sie sind die Spermatoblasten, die Erzeuger der Spermatocyten. Ob der Kern der letzteren sich in Wirklichkeit zum Spermatozoenkopfe verjüngt, vermag ich nicht zu sagen, es erscheint mir dies aber nicht unwahrscheinlich.

Wenn ich nun auch die Entstehung der Samenfäden an den grossen Spermatoblasten nicht beobachten konnte, wie es Moniez[4]) und Sommer[5]) abbilden, beide allerdings in verschiedener Weise, so

1) l. c. p. 15.
2) l. c. p. 554.
3) l. c. p. 57 ff.
4) l. c. Pl. III.
5) l. c. T. V. Fig. 2 u. 3.

glaube ich doch, dass in der Hauptsache bereits an ihnen das Protoplasma der Samenzellen zu Spermatozoen auswächst, nehme aber weiter auch an, dass derartige Zellen freiwerden und darnach erst zu Spermafäden sich umwandeln.

An Schnittpräparaten erscheinen die Hodenbläschen zuweilen gekammert; die Kammerwand, im Innern der Bläschen, wird durch eine homogen erscheinende Masse dargestellt, in welche helle Samenzellen eingelagert sind. Diese Zellenzwischensubstanz dürfte jedenfalls Zerfallstrümmer jener central in den Spermatoblasten gelegenen Kugelgebilde darstellen.

2. Samenleiter.

An den das Sperma abführenden Hohlorganen sind die feineren Hodenkanälchen, die Vasa efferentia, von dem gemeinsamen Vas deferens zu unterscheiden, welches sich aus den beiden Samenleitern, von denen je einer dem Hodencomplexe einer Seite zukommt, zusammensetzt.

Jedes Hodenbläschen hat sein eigenes Vas efferens. Es sitzt diesem äusserst zarten, dünnwandigen Kanale auf, wie die Beere einem Stiele. Wenn sie mit Samenfäden angefüllt sind, so sieht man die Samenkanälchen als ziemlich ungefärbte, grauweisse, ca. 7 μ breite Stränge rankenartig zwischen den Hodenbläschen hinziehen. Sie vereinigen sich nach und nach zu geringgradig weiteren Hohlschläuchen, bis zuletzt ein einziger Kanal als gemeinsames Ableitungsrohr für das Sperma aller Hoden einer Seite sich gebildet hat. Diese endgültige Vereinigung zu einem Kanale findet in der Nähe der exkretorischen Längsgefässe statt, meist medial von diesen und immer unweit des hinteren Gliedrandes. Dabei wird von den Hodenkanälchen das laterale Längsgefäss dorsal, das mediale ventral passirt. Die Samenleiter beider Seiten verlaufen danach transversal nach dem Gliedinnern, und zwar immer in der Nähe des hinteren Gliedrandes, dicht vor und mehr dorsal von der Transversalanastomose der exkretorischen Längskanäle. Ihr Verlauf ist kein durchaus gerader, vielmehr beobachtet man an ihnen leichte Schlängelungen. Auch theilen sie sich oft, welche Theilzweige sich wieder vereinigen und so Inseln bilden, bis schliesslich beide Samenleiter entweder nahe der Medianlinie des Körpers oder unweit der exkretorischen Gefässe der Cirrusseite zu einem einzigen Sammelkanale zusammenfliessen. Dieses gemeinsame Vas deferens wendet sich dann sofort

schräg dem Ovarium zu, überschreitet dieses wie auch den Befruchtungsgang dorsal und geht zwischen den beiden exkretorischen Längskanälen hindurch nach der Randpartie des Gliedes. Bis hierher ist der Verlauf des gemeinsamen Vas deferens, welches dann ein viel kürzeres ist, wenn ausnahmsweise der Samenleiter der cirrustragenden Seite sich sofort nach Passirung der Exkretionskanäle im Bogen nach vorn wendet oder sich dorsal oder gar lateral vom Eierstock mit dem der anderen Seite verbindet, ein mehr gestreckter. Kaum hat dasselbe aber dorsal den Seitennerv überschritten, so beginnt es Schlängelungen zu machen, welche oft einen förmlichen Knäuel bilden, bis endlich dieser männliche Geschlechtskanal den Cirrusbeutel an seinem Grunde durchbohrt, sich in ihm sofort zur Samenblase erweitert und, nachdem er sich wieder verengt und einige Schlängelungen gemacht hat, an dem Ende des Cirrus nach aussen mündet.

Auf seinem ganzen Verlaufe bis zur knäulartigen Aufwicklung besitzt das Vas deferens annähernd die gleiche Weite (ca. 21,6 μ). Der dünnen Wandung desselben, an welcher ich Muskelfasern nicht bemerken konnte, sitzt eine Lage von nicht zu hohen Zellen auf (Taf. III, Fig. 20 vdz).

Etwas anders gestalten sich die Verhältnisse des gewundenen Theiles des Samenleiters, dessen „dicke Wände“ nach Stiles und Hassall[1]) „ein Gewebe enthalten, welches wahrscheinlich drüsiger Natur ist (prostata)“. Derselbe wird nicht nur weiter, so dass er oft ein mit dem vorhergehenden Theile ganz unvergleichbares Lumen aufweist (bis 0,043 mm Durchmesser), sondern der dünnen, zarten Wandung, welche eine cuticulaartige Beschaffenheit ganz und gar vermissen lässt, sitzen aussen in doppelt bis dreifacher Schicht runde bis länglichrunde Zellen von 5—8 μ Durchmesser an, welche in einem feingekörnten, grauweissen, ungefärbten, scheinbar hüllenlosen Protoplasmaleibe einen deutlichen Kern von 2,5 μ Durchmesser mit Kernkörperchen erkennen lassen (Taf. III, Fig. 16 gvdz). Man neigt neuerdings dazu (Leuckart, Zschokke, Stiles), diese Belagzellen am Endstück des Vas deferens der Tänien als Drüsenzellen anzusprechen und mit der Prostata zu vergleichen. Ich habe vergebens nach Ausführungsgängen resp. Porenkanälen an diesen Zellen gesucht, wie denn auch der Inhalt des Kanales nie ein anderer war, als Sperma. Es mag jedoch hier

[1]) l. c. p. 65.

ausdrücklich hervorgehoben werden, dass solche bei Taenia madagascariensis nach Leuckart[1]) deutlich nachweisbar sind.

Kurz vor seinem Eintritt in den Cirrusbeutel verengt sich das Vas deferens ganz beträchtlich.

3. Cirrusbeutel, Samenblase und Cirrus.

Der Cirrusbeutel ist bei unserer Art ein birnen- oder gebogenflaschenförmiges Hohlorgan. Er erreicht eine Länge von 0,51 mm und eine Breite von 0,25 mm. Sein lateraler Theil verjüngt sich allmählich und bildet einen zapfenartigen Fortsatz, welcher nicht selten mit einer Länge von 0,30 mm als Cirrus die Gliedoberfläche überragt. Die durchschnittliche Länge des letzteren beträgt im entwickelten Zustande ca. 0,35 mm, seine Stärke an der Basis ca. 0,085 mm und an der Spitze ca. 0,042 mm. An der Oberfläche ist der Cirrus mit feinen, kurzen, borstenartigen Chitinstäbchen besetzt, welche, in grosser Zahl vorhanden, mit ihrem freien Ende dem Cirrusgrunde zugewendet sind. Er wird der Länge nach von dem Vas deferens durchbohrt, welches an seiner Spitze mit einer trichterförmigen Oeffnung nach aussen mündet.

Es ist bereits bemerkt worden, dass sich das Vas deferens nach seinem Eintritte in den Cirrusbeutel zu einer rundlichen Blase erweitert, zur Vesica siminalis. Dieselbe füllt zur Zeit ihrer grössten Entwickelung ziemlich den ganzen basalen Theil des Cirrusbeutels aus. Die Wandung dieses blasenartigen Theiles des Vas deferens ist dünn; nachdem das letztere sich aber wieder verengt hat und nach mehreren Schlängelungen in den Cirrus eingetreten ist, sieht man an ihm eine allmählich stärker werdende cuticulaartige Auskleidung, die sich schliesslich genau so verhält, wie jene der Vagina, indem einer homogenen, blässeren, unteren Schicht eine grosse Zahl dicht nebeneinander stehender Stäbchen aufsitzt.

Die Wandung des Cirrusbeutels ist ziemlich dick und muskulös; sie setzt sich zusammen aus einer äusseren Längs- und einer inneren Ringmuskelschicht. Die Fasern der letzteren kreuzen sich im spitzen Winkel auf ihrem Verlaufe und stellen auf diese Weise ein korbähnliches Geflecht von Muskelfibrillen dar.

Der Raum zwischen Cirrusbeutelwand und Vas deferens wird

---

[1]) Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft. Leipzig 1891. p. 71.

durch ein lockeres Maschengewebe ausgefüllt, welches mit dem Körperparenchym übereinstimmt. In dasselbe sind Muskelfasern eingelagert, welche von der Beutelwand nach dem Vas deferens zu verlaufen und sich zum Theil auch bis zum Cirrusende verfolgen lassen. Durch ihre Contraction bewirken sie eine Verkürzung mit nachfolgender Einstülpung des hervorstehenden Cirrus und bilden somit die Antagonisten der Wandmuskeln des Cirrusbeutels.

Wenn man bei Bandwürmern einen so wohlausgebildeten Cirrus beobachtet, wie in dem vorliegenden Falle, so kann man diesem Gebilde wahrlich seine physiologische Bestimmung, in erster Linie ein Copulationsorgan zu sein, nicht absprechen. Wozu soll die Natur einen solchen Geschlechtszapfen geschaffen haben, wenn das Befruchtungsgeschäft durch ein einfaches unter der Einwirkung der Körpermuskulatur erfolgendes Ueberfliessen von Sperma aus dem Vas deferens in die Scheide eingeleitet würde, wie es Sommer[1]) annimmt? Ich zweifle nicht im geringsten daran, dass eine wirkliche Begattung bei den Cestoden stattfindet, nachdem van Beneden[2]) eine Immissio penis bei Phyllobothrium lactuca und danach wiederholt bei anderen Arten und Leuckart[3]) dieselbe bei Taenia echinococcus beobachtet hat. Auch Stiles und Hassall[4]) bilden eine solche bei Thysanosoma actinioides ab. In allen diesen Fällen handelte es sich um eine Selbstbegattung. Aber auch die Wechselbegattung muss zugestanden werden. Pagenstecher[5]) sah bei Tetrabothrium auriculare das Penisende in Copulation mit einem anderen Gliede, welches durch wenige Zwischenglieder von jenem getrennt war. Pintner[6]) beobachtete bei Anthobothrium Musteli van Ben. beide Begattungsformen.

Ich sah an meinen Bandwurmexemplaren den Cirrus nie in Copulation, meist ragte er weit über die Körperoberfläche hervor.

b) Weiblicher Genitalapparat.

1. Scheide.

Die Scheide beginnt in der Geschlechtskloake und verläuft von hier aus als langes, schmales, kanalartiges Hohlorgan in das Glied-

1) l. c. p. 9.
2) l. c. p. 64.
3) l. c. p. 393.
4) l. c. Pl. XI. Fig. 7.
5) Zeitschrift für wissensch. Zoologie. Bd. IX. 1858. p. 528.
6) Pintner, Neue Beiträge etc. 1890. p. 12ff.

innere, um an dem medialen exkretorischen Längsgefässe in die Samentasche überzugehen. Ihre Eingangsöffnung am Grunde der Kloake fand ich meist rund und leicht trichterförmig beschaffen, zuweilen war sie aber auch schlitzartig. Die Lage derselben im Vergleich zum Cirrus ist bereits erörtert worden. Von der Gliedfläche her betrachtet ist der Verlauf des Vaginalganges ein S-förmig gekrümmter (Taf. III, Fig. 16 v). Anfangs dicht bei dem Cirrusbeutel gelegen, geht die Scheide um den hinteren Wandbezirk des letzteren herum, wendet sich von diesem ab und in schräger Richtung nach vorn und innen und passirt dann dorsal, dabei leicht rückwärts sich wendend, das laterale Längsgefäss. Obgleich sie dem weiblichen Geschlechtsapparate zugehört, ist sie doch nicht der ventralen Gliedfläche zu genähert, sondern liegt mehr der Rückenfläche zu.

Schon bei schwacher Vergrösserung tritt die Scheide im Präparate als intensiv gefärbter schmaler Streifen hervor, der an allen Stellen die gleiche Beschaffenheit zeigt und nur in seinem Anfangstheile in der Nähe des Cirrusbeutels ganz geringgradig breiter erscheint. Bei genauer Untersuchung erkennt man an ihr eine ca. 3,5 μ starke Wandung, welche aus zwei gleichdicken Schichten besteht, von denen die innere intensiv gefärbt ist und ein gestreiftes oder gestricheltes Aussehen besitzt, die äussere homogen erscheint und blässere Tinktion zeigt. Das gestreifte Aussehen der ersteren Schicht wird durch zahlreiche parallel und dicht neben einander stehende starre Borsten oder Chitinstäbchen erzeugt, welche mit ihrem freien Ende der Eingangsöffnung der Vagina zugewendet sind. Die äussere homogene Schicht nimmt in älteren Gliedern oft eine Längsstreifung an. Aussen begleitet diesen cuticularen Theil der Vaginalwand eine 0,8 μ starke Längsmuskelschicht, welcher auf ihrem ganzen Verlaufe gleichsam wie ein mehrschichtiges Epithel dicht beisammen befindliche Zellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen aufsitzen, die mit jenen in der Umgebung des geschlängelten Theiles des Vas deferens übereinstimmen. Vermuthlich handelt es sich hier ebenfalls um Drüsenzellen.

Kurz vor der Einmündung in die Samentasche verengt sich die Vagina, die innere Stächenschicht ihrer Wandung verliert sich allmählich, so dass eine kurze Strecke nur die äussere, homogene Schicht den Kanal umgrenzt welche schliesslich in die Wand der Samentasche übergeht. Sommer[1]) spricht hier bei Taenia solium und Taenia saginata von einer „trichterförmigen Chitinlamelle“.

[1]) l. c.

Eine Anhäufung von Muskelfasern zu einem förmlichen Schliessmuskel in der Umgebung des Anfangstheiles der Scheide hinter ihrer Kloakenöffnung, wie das Zschokke[1]) bei einigen Tänien festgestellt hat, konnte ich nicht beobachten.

2. Samentasche.

Die Samentasche (Receptaculum seminis) stellt bei unserer Tänienspecies ein ellipsoides, eiförmiges Hohlorgan dar, in welchem sich das von der Vagina zugeführte Sperma ansammelt. Sie setzt sich scharf von dieser ab und besitzt eine ungleich schwächere Wandung. Nach Stiles und Hassall[2]) sitzt dieser Wand, welche Muskelfasern enthält, eine zusammenhängende Schicht hoher Zellen auf. Ich habe solche durch die ganze Samentasche hindurch nicht verfolgen können, vielmehr bemerkte ich sie nur in der Umgebung der Vaginaeinmündung, wo sie anfangs so hoch wie breit waren, allmählich aber niedriger wurden und schliesslich ganz verschwanden. Möglicherweise wird infolge der durch Spermaanhäufung erzeugten Ausdehnung des Receptaculums der Zellbelag an dem bauchigen Theile desselben so abgeplattet, dass die Zellen sich der Beobachtung entziehen. Wohl aber kann man im Innern des beckenartig erweiterten Anfangstheiles des Befruchtungsganges, welcher in Schnittpräparaten leicht für einen Theil der Samentasche gehalten werden kann, hohe Zellen bemerken.

Zur Zeit ihrer vollkommenen Entwickelung misst die Samentasche im Längsdurchmesser 0,25 mm und im Querdurchmesser 0,10 mm. Sie liegt nicht gestreckt im Parenchym, wie Flächenansichten dies vortäuschen, sondern krümmt sich in dorso-ventralem Bogen um das laterale exkretorische Längsgefäss herum oder liegt, derartig gekrümmt, frei im Parenchym, so dass ihr mediales Endstück mehr der ventralen Gliedfläche zugelegen ist, als ihr laterales. In den reifen Gliedern sieht man die Samentasche mit Sperma angefüllt, welches sich als Ballen wirrer Fäden oder lockenartiger, runder Gebilde von der Wand der Tasche oft etwas zurückgezogen hat. In diesem Zustande ist die Gestalt der letzteren zuweilen eine kugelige.

---

[1]) l. c.

[2]) l. c. Taf. VII. Fig. 5.

3. Eierstock.

Der Eierstock (Ovarium) liegt unweit vom medialen Ende der Samentasche entfernt und bildet ein von den beiden Gliedflächen her etwas zusammengedrücktes, sich also meist in horizontaler Ebene ausbreitendes Organ, welches eine unpaarige, aus zwei untrennbar symmetrischen Seitenhälften bestehende Drüse darstellt. Seiner Form nach kann er, von der Fläche gesehen, am besten mit einer breiten Mondsichel verglichen werden, deren Enden abgerundet sind und deren Breitendurchmesser überall annähernd derselbe ist. Der convexe Rand dieser Sichel ist dem Gliedinnern und etwas dem vorderen Gliedrande zugekehrt, so dass ihre Aushöhlung nach aussen und hinten gewendet ist. Die Breite des Organes, welches sich von dem umgebenden Parenchym ziemlich scharf abhebt, beträgt 0,10 bis 0,13 mm. Sein vorderes, laterales Ende liegt zwischen dem Uterus und dem Dotterstocke und reicht ziemlich bis an den lateralen Längskanal heran; sein hinteres, mediales Ende liegt dicht bei dem Dotterstocke, medial von diesem. Das ganze Organ ist mehr der ventralen Gliedfläche zu gelegen und vom vorderen und hinteren Gliedrande nahezu gleichweit entfernt.

Dem anatomischen Baue nach stellt das Ovarium eine tubulöse Drüse dar, deren Schläuche fächerförmig ausstrahlen, sich auf ihrem Verlaufe theilen und an ihrem Ende leicht kolbenartig erweitern. Diese Einrichtung erklärt die unregelmässig-lappige Umgrenzung des Organes. Die basalen Theile der Drüsenschläuche verengern sich zu Ausführungsgängen, die sich zu Sammelkanälen vereinigen, aus denen schliesslich ein Hauptausführungsgang, der eigentliche Ovidukt hervorgeht.

An der Ursprungsstelle des Oviduktes aus den Drüsenschläuchen ist letzterer zu einem runden Hohlorgan erweitert, welches sich in Schnittpräparaten als kelchartiges Gebilde, in Totopräparaten aber als scharf umgrenzter, kugeliger resp. birnförmiger, allerdings schwer sichtbarer Körper zu erkennen giebt, dessen medialer Theil sehr oft von der Drüsensubstanz verdeckt ist. Dieser erweiterte Anfangstheil des Eileiters könnte zunächst nur für ein einfaches Sammelbecken der Eier gehalten werden, da aber seine Muskelelemente führende Wandung bedeutend stärker, als die zarte Hüllmembran des übrigen Theiles des Eileiters ist, nehme ich bestimmt an, dass diesem Muskelkopfe die Bedeutung eines die Eikeime ansaugenden und weiter vorwärts drückenden Schluckapparates zukommt, eines Saug- und Druck-

apparates, wie er vielen Fischcestoden, andererseits aber auch [nach Leuckart[1])] der Taenia madagascariensis eigen ist und dessen physiologische Funktion als erwiesen angenommen werden muss, nachdem Pintner[2]) an diesem Organe bei Echinobothrium affine regelmässige rhythmische Contractionen beobachtet hat. Schon Moniez[3]) hat diesen Apparat gesehen und als „pavillon" bezeichnet. Nach ihm ist derselbe wahrscheinlich allen Cestoden eigen, was auch Pintner[4]) annimmt.

Aus ihm geht der schmale Theil des Eileiters als 40 μ breiter Kanal hervor, läuft transversal nach der Samentasche hin, wobei seine Lage immer mehr der Bauchfläche des Gliedes zugekehrt ist, und mündet in den Befruchtungskanal dicht an dessen Ursprungsstelle aus dem Receptaculum seminis ein. Die Einmündungsstelle befindet sich an der ventralen Fäche des Befruchtungsganges.

Der Inhalt der Drüsenschläuche besteht aus Eizellen, welche epithelartig der äusserst zarten und strukturlosen Drüsenwandung aufsitzen. Sie sind bei unserer Tänie 6—10 μ gross und zeigen innerhalb eines membranlosen, zarten Protoplasmaleibes einen 3—5 μ grossen Kern, das Keimbläschen. Körnchen, welche nach Sommer[5]) dem letzteren anliegen sollen, konnte ich nie bemerken. Mit der Wandung der Drüsenschläuche stimmen auch diejenigen ihrer Ausführungsgänge überein. Anders verhält sich dagegen jene des Oviduktes. Scheinbar sitzen dessen Wandung innen Stäbchen auf, die genauere Untersuchung lässt aber am Fusse der letzteren überall Kerne erkennen, welche von Protoplasma umgeben sind. Jedenfalls sind jene Stäbchen in Wirklichkeit hohe Cylinder- resp. Stäbchenzellen, oder es handelt sich hier, was wahrscheinlicher ist, um ein einschichtiges, sehr dichtes, Flimmerepithel, wie es die Distomen in ihrem Keimgange besitzen, ausserdem aber auch bei einigen Cestoden beobachtet worden ist [Pintner[6]) bei Calliobothrium corollatum und Looss[7]) bei Caryophyllaeus mutabilis].

---

[1]) Verhandlungen der deutschen zoologischen Gesellschaft. Leipzig 1891. p. 71.

[2]) Pintner, Neue Untersuchungen etc. 1889. p. 25.

[3]) l. c. p. 78, 160 etc.

[4]) Pintner, Neue Beiträge. p. 26.

[5]) l. c. p. 32.

[6]) Pintner, Neue Beiträge. p. 21.

[7]) Looss, Die Distomen unserer Fische und Frösche. 1894. p. 204.

Sobald die Absonderung der Eier eine sehr lebhafte ist und diese sich im Anfangstheile des Befruchtungsganges anstauen, sieht man den Ovidukt an seiner Einmündungsstelle an dem genannten Gange um das Drei- und Mehrfache erweitert. Es scheint somit seine Wandung sehr dehnbar zu sein.

4. Dotterstock.

Ebenfalls dicht bei der Samentasche, sowie neben dem Keimstocke, zwischen dem hinteren, medialen Ende des letzteren und den exkretorischen Längsgefässen liegt, gleichweit von Rücken- und Bauchfläche des Gliedes entfernt, der Dotterstock. Derselbe ist ein kugeliges, drüsiges Organ mit unebener Oberfläche, welches schon bei schwacher Vergrösserung im gefärbten Präparate durch seinen dunkleren Farbenton sich vom Ovarium deutlich unterscheidet. Sein Durchmesser beträgt 0,18 mm.

In der histologischen Beschaffenheit ähnelt der Dotterstock sehr dem Ovarium. Seine Zellschläuche scheinen aber viele blindsackartige Ausstülpungen zu machen, denn man kann die Schnitte durch ihn legen, wie man will, immer zeigen diese die Anordnung des zelligen Inhaltes zu Follikeln. Das Organ würde somit den Typus der tubuloacinösen Drüsen an sich tragen.

Die Wandung der Dotterfollikel ist äusserst zart, strukturlos und unmessbar dünn. Ihr sitzen innen, wie beim Keimstocke, Zellen von runder und rundlich-polyedrischer Form auf, welche ihrer Grösse nach nicht oder wenig von den Eizellen abweichen, einen grobgekörnten Zellleib besitzen und im Innern einen deutlichen Kern mit Kernkörperchen erkennen lassen. Vielfach schliesst das Protoplasma der Zellen zahlreiche verschiedengrosse, stark lichtbrechende Körnchen ein, die sogenannten Dotterkörnchen, welche zuweilen den ganzen Zellkern verdecken; hier und da sind die Zellen zerfallen, sodass neben intakten Zellkörpern die Dotterkörnchen frei im Follikel lagern.

Alle Zellschläuche setzen sich zu einem gemeinsamen Ausführungsgange, dem Dottergange, zusammen, welchen Stiles und Hassall[1]) kelchartig beginnen lassen. Der kurze Dottergang ist mehr der dorsalen Gliedfläche zu gelegen und verläuft im Bogen nach dem Receptaculum seminis hin. Dieser bogenartige Verlauf ist besonders dann gut ausgeprägt, wenn die Keimmassen den Anfangstheil des Befruchtungs-

---

1) l. c. p. 67.

ganges ausgeweitet haben. Mit Dottermaterial angefüllt, ist der Vitellodukt als ca. 10 μ breiter Kanal im Gliede deutlich sichtbar. Er mündet dorsal in den Befruchtungsgang ein. Die Einmündungsstelle liegt nicht jener des Oviduktes gegenüber, sondern medial von dieser, so dass der Befruchtungsgang zuerst den Eileiter und dann den Dottergang aufnimmt. Der dünnen Wandung des letzteren liegen innen schwer erkennbare, flache Zellen auf.

— – —

Wie bereits angedeutet worden ist, findet im Anfangstheile des Befruchtungsganges ein Zusammenfluss von Sperma, Eizellen und Dottermassen statt. Dieses Befruchtungsmaterial dehnt den Gang aus, so dass derselbe schliesslich zu einem weiten, kegelartigen Organe geformt wird, welches mit seiner breiten Grundfläche dem medialen Ende der Samentasche aufsitzt. Die Ausweitung des genannten Organes kann eine derartig bedeutende werden, dass von einem Abschluss zwischen ihm und der Samentasche nicht mehr gesprochen werden kann. Es liegen dann auch die Ei- und Dottermassen direkt dem Sperma auf. Diese Eigenthümlichkeit führt zur Bildung eines weiten, spindelförmigen Organs, welches in der Mitte eine Einschnürung besitzt. Inhalt wie Wandbeschaffenheit lassen jedoch deutlich erkennen, dass die laterale Hälfte jenes Organes die Samentasche, die mediale aber das gleichsam zu einem Befruchtungsraume (Looss[1]) erweiterte Anfangsstück des Befruchtungsganges ist. Letzterer wendet sich vom Receptaculum seminis aus zunächst eine kleine Strecke weit medialwärts bis heran an den beschriebenen Saug- und Druckapparat des Oviduktes, wobei er zuweilen Schlängelungen macht, biegt dann ziemlich im rechten Winkel ab, verläuft nach dem vorderen Gliedrande zu, wobei er in leichten Windungen dorsal das Ovarium passirt, und mündet schliesslich in den Fruchthälter ein.

In ihrer histologischen Beschaffenheit stimmt die Wand des Befruchtungsganges mit derjenigen des Eileiters überein.

5. Schalendrüse.

Wenn nicht allen Tänien mit Bestimmtheit eine Schalendrüse zukäme, so könnte man geneigt sein, der Taenia ovilla R. eine solche

[1]) Looss (Die Distomen etc. p. 201) bezeichnet als „Befruchtungsraum“ bei den Distomen eine Auftreibung des Keimganges unweit seiner Ursprungstelle aus dem Keimstock. In demselben treffen nach ihm die Keimzellen zuerst mit den Spermatozoen zusammen.

abzusprechen. Man sucht bei diesem Thiere vergebens nach einem Organe, welches sich in deutlicher Abgrenzung erkennen lässt und mit dem Schalendrüsenapparate anderer Tänien identificirt werden könnte. Am meisten vermisst man es in der Nähe der Einmündung des Dotterganges in den Befruchtungsgang, welche Stelle vielfach Sitz der meist einen kugeligen oder ovalen Körper darstellenden Drüse ist. Stiles und Hassall[1]) sind geneigt, einen Zellenbelag als Schalendrüsenapparat anzusprechen, welcher den Befruchtungsgang zwischen Eierstock und Fruchthälter umgiebt, allerdings führen sie dies in parenthesi mit einem Fragezeichen an. Ich stimme ihrer Deutung bei. Bei unserer Tänienspecies wird somit die Schalendrüse durch einen Complex einzelliger Drüsen dargestellt, welche epithelartig dem Befruchtungsgange vor seiner Einmündung in den Uterus auf einer längeren Strecke aufsitzen. Taenia ovilla R. zeigt also in dieser Beziehung ähnliche Verhältnisse, wie sie Zschokke[2]) bei der Taenia expansa beobachtet hat.

6. Fruchthälter.

Der Fruchthälter (Uterus), in welchem die Embryonalentwickelung abläuft, unterliegt während seiner allmählichen Ausbildung den meisten Gestaltsveränderungen. In seiner ersten Anlage tritt uns derselbe als ein Strang von dichtgedrängten Zellen entgegen, der sich bei schwacher Vergrösserung im Gliede als linienartiger Querstreifen zu erkennen giebt. Letzterer zieht in annähernd gerader Richtung nahe am vorderen Rande des Gliedes und ziemlich parallel mit diesem durch das ganze zwischen den exkretorischen Längskanälen gelegene Parenchymfeld hin. Das überall gleichartig beschaffene Zellband spannt sich gewissermassen zwischen den beiden medialen Längskanälen aus. Es ist ca. 0,04 mm breit.

So beschaffen sehen wir den Uterus in Gliedern, welche alle Theile des Geschlechtsapparates deutlich von einander abgegrenzt unterscheiden lassen und besonders die männlichen Genitalorgane in vollendeter Entwickelung zeigen. Bald sieht man dann an ihm knotenartige Anschwellungen auftreten, welche in nicht ganz regelmässigen Abständen von einander sich folgen. Die Zahl dieser Anschwellungen ist nicht in jedem Gliede die gleiche. Sie variirte bei meinen Zählungen zwischen 14 und 20. Bei genauer Untersuchung erkennt man,

---
[1]) l. c. p. 67.
[2]) l. c. p. 93.

dass eine derartige Anschwellung in Wirklichkeit eine schleifenartige Umdrehung des Zellstranges darstellt, sie ist also das Produkt seines Längenwachsthums. Diese schlingenartigen Umdrehungen werden allmählig grösser, länger und geben sich bald als wirkliche Schleifen zu erkennen, welche mit ihrem Scheitel dem hinteren Gliedrande zugewendet, also sagittal gestellt sind und mit ihren Schenkeln dorsoventral sich decken oder dicht nebeneinander liegen. Quetscht man ein Glied, so weichen diese Schleifen an ihrer Ursprungsstelle auseinander und der Verlauf des Fruchthälters wird ein zickzackartiger, wie ihn Rivolta[1]) abgebildet hat.

Je weiter wir den Uterus in der Gliederkette nach hinten zu verfolgen, desto länger werden seine Schleifen, bis sie schliesslich ziemlich an den hinteren Gliedrand heranreichen. Anfangs war ihr Verlauf ein mehr gestreckter, allmählich aber beginnen die Schleifenschenkel Schlängelungen zu machen und nach allen Richtungen hin auszubiegen, so dass zuletzt der Uterus einen Schlauch darstellt, welcher mit seinen regellosen, ungeordneten Windungen das ganze Glied zwischen den exkretorischen Längskanälen durchzieht. Wenn nun auch von dem ursprünglichen Zellenstrange aus die Schleifen, welche übrigens nicht alle gleich lang werden, sich hauptsächlich nach dem hinteren Gliedrande zu erstrecken, so kann man doch auch hier und da kleinere Ausbiegungen derselben nach vorn zu beobachten. Mitunter findet letzteres sogar in bedeutendem Masse statt, wie Stiles und Hassall[2]) dies in einer Abbildung veranschaulichen. Die Schlängelungen des Fruchthälters sind oft so wirre, dass es schwer ist, den letzteren auf seinem Verlaufe von einem bis zum anderen Ende zu verfolgen. Ich konnte dies besonders für das stärkere Exemplar unserer Species constatiren (Taf. II, Fig. 13), während die schmäleren Tänien einfachere Schlängelungen zeigten.

Mit der Gestaltsveränderung des Uterus werden auch, wie dies bereits angedeutet worden ist, seine Strukturverhältnisse andere. Anfangs ein solider Zellstrang, wird derselbe allmählich, indem die Zellen randwärts rücken, hohl, so dass ein Zellenrohr entsteht. Dasselbe nimmt nach und nach eine faserige Beschaffenheit an, welche dadurch zu Stande kommt, dass die einzelnen Zellen sich in die Länge strecken und zu Fibrillen umwandeln. Nur die innerste Zelllage erhält sich eine Zeit lang als auskleidende Epithelschicht, verschwindet aber auch

[1]) l. c. Fig. 4.
[2]) l. c. Taf. XIII. Fig. 2.

bald, so dass zu der Zeit, wo befruchtete Eizellen im Uterus sichtbar werden, Zellen an letzterem überhaupt nicht mehr zu bemerken sind. In diesem faserigen Schlauche häufen sich die Eizellen an und ordnen sich zu Gruppen zusammen, welche in Folge des Zellenwachsthums seine Wand ausbuchten. Auf diese Weise entstehen am Fruchthälter blindsackartige Hohlräume, deren Verbindung mit dem Schlauche immer unbedeutender wird. Letzterer atrophirt, verödet und zieht schliesslich nur noch als fadenartiges Gebilde an den Eierkapseln entlang. Es besteht jetzt somit der ganze Uterus aus faserigen Kapseln, in denen die Eier wie in Vogelnestern eingeschlossen sind.

Solcher Eiersäcke befinden sich ausserordentlich viele in einem Gliede. Ich zählte einmal weit über 300. Dieselben reihen sich perlschnurartig aneinander. Ihre fibröse Wandung ist eine sehr feste, so dass es schwer ist, den Inhalt zu isoliren. Sie besteht aus einer grossen Anzahl dicht beisammenliegender Fibrillen, welche sich in Folge ihres nahezu parallelen Verlaufes lamellenartig um die Eizellen anordnen. Eine Eikapsel lässt in Folge dessen auf dem Querschnitt (Taf. III, Fig. 25) im Centrum die Eizellen erkennen und um diese herum in concentrischer Anordnung die Fibrillen.

Die Anzahl der Eier in einer Kapsel ist bei den verschiedenen Exemplaren eine schwankende. Im Grossen und Ganzen scheint sich dieselbe nach der Breite der Individuen zu richten. Bei den grösseren und breiteren beträgt sie 10 bis 15, bei den schmäleren 5 bis 10 Stück. Unter anderem bewog diese Thatsache Moniez, die schwächeren Thiere als Repräsentanten einer Varietät abzutrennen.

Das Ei selbst hat einen Durchmesser von 18—25 μ. Es besitzt eine einfache Schale, welche doppeltconturirt ist und im Innern einen scharf begrenzten, gekörnten, runden bis länglichrunden Ballen einschliesst, der meist der Eischale an einer Stelle lose anliegt. In diesem gekörnten Körper, welcher einen Durchmesser von 12—18 μ hat, befinden sich 6 kleine als Striche erscheinende Gebilde, in denen man bald die Embryonalhäkchen erkennt. Der Körper selbst bildet also den Embryo.

V. Entwicklung der Geschlechtsorgane.

Nachdem wir in Vorstehendem die Geschlechtsorgane unserer Tänienspecies in ihrer definitiven Ausbildung kennen gelernt haben, sollen hier noch einige Angaben über die Entwicklung derselben folgen.

Die ersten Spuren einer Anlage des Genitalapparates finden wir ca. 5 cm hinter dem Scolex, in Gliedern also, welche eben anfangen, sich deutlich abzusetzen. Am gefärbten Objekte zeigt sich daselbst in der Mitte der Glieder ein dunkler Parenchymflecken, welcher sich nicht scharf von der Umgebung abhebt; derselbe besteht, wie man bei genauer Untersuchung findet, aus einer grösseren Anzahl dicht beieinander liegender Zellen, deren Kerne mit denen des Parenchyms übereinstimmen. Der die letzteren umgebende Zellleib ist fein granulirt. Die Zellgrenzen sind nicht sichtbar, so dass die Kerne gleichsam in eine gleichartige, protoplasmatische Grundsubstanz eingebettet erscheinen, die am Rande in das parenchymatöse Maschenwerk übergeht. Dieser Zellenhaufen grenzt sich nach und nach schärfer von dem benachbarten Grundgewebe ab und zieht sich zu einem Streifen aus, welcher mit seiner Längsachse transversal gestellt und gleichweit vom vorderen und hinteren Gliedrande entfernt ist. (Taf. II, Fig. 5.)

Mit der allmählichen Grössenzunahme der Glieder verlässt dieser Zellstreifen seine Mittellage und rückt mehr nach dem einen Gliedrande zu, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite, so dass er ca. 15 cm hinter dem Scolex als 0,65 mm langer und 0,034 mm breiter Zellstrang sichtbar ist, der mit seinem lateralen Ende in der Mitte zwischen den beiden exkretorischen Längskanälen der betreffenden Seite liegt und sich von hier aus über das innere Längsgefäss hinweg eine kurze Strecke weit in das Gliedinnere hinein erstreckt. Dieser embryonale Zellstrang bildet die primäre Anlage des ganzen Genitalapparates mit Ausnahme der Hoden und ihrer Ausführungsgänge.

Infolge Vermehrung seiner zelligen Elemente streckt sich jener Streifen, er wird länger. Bevor er jedoch mit seinem lateralen Ende bis an den Gliedrand heranreicht, verändert er sich derart, dass seine beiden Enden knopfartig anschwellen und zwischen sich ein schmales langes Verbindungsstück lassen. Die Zellen des letzteren rücken bald auseinander, sodass in der Mitte eine Lichtung entsteht (ca. 25 cm hinter dem Scolex). Schliesslich trennt sich das erwähnte Verbindungsstück in zwei anfangs gerade, später mehr gebogene und zwar parallel neben einander verlaufende Zellstränge, von denen der vordere, schmälere zum späteren Samenleiter, der hintere, stärkere zur Scheide wird. Während dieser Trennung hat sich der laterale Zellhaufen schweifartig ausgezogen und zu einem S-förmig geschwungenen Gebilde umgewandelt, welches in der Mitte am stärksten ist und mit

seinem spitzen Ende bis an den Gliedrand heranreicht. In ihm erblicken wir die erste Andeutung des Cirrusbeutels mit dem Anfangsstücke der Vagina, das sich von ersterem allerdings noch nicht abgetrennt hat. An dem medialen Ende setzt sich dieses Gebilde in den Samenleiterzellstrang fort, während an seinem Rücken sich der Scheidenzellstreif anlehnt. Der Zellencomplex, welcher die beiden letztgenannten Zellstränge an ihrem medialen Ende verbindet, zeigt jetzt noch keine weitere Differenzirung (40 cm hinter dem Scolex). Wohl aber lassen sich wiederum an dem gebogenen lateralen Zellenhaufen Umwandlungen verfolgen. Derselbe wird in der Mitte breiter, seine Elemente häufen sich am Rande an, erzeugen somit im Innern eine Lichtung und lassen bereits unschwer die allmähliche Ausbildung zum Cirrusbeutel erkennen, welcher jetzt schon infolge seiner gebogenen Form am besten mit dem Kolbentheile einer Retorte verglichen werden kann. Besonders deutlich hebt sich an diesem Organe die hintere Begrenzungslinie infolge der gedrängten Zellenlage ab, und bald erfolgt daselbst eine Trennung der Zellen derart, dass der vordere, linienartige Zellstreif der Cirrusbeutelwand zukommt, der hintere aber sich zum benachbarten Scheidenstreifen isolirt. Währenddessen hat sich auch der mediale Zellenhaufen der Genitalanlage verändert. Es ist an demselben eine Theilung in einen vorderen, blässeren, gebogenen Zellencomplex eingetreten, welcher sich von der Umgebung nicht scharf abhebt, und in einen hinteren, rundlichen Zellballen, welcher dunkler gefärbt ist. Das erstere Gebilde, dessen Zellen locker beisammen liegen und radienartig angeordnet sind, ist die erste Andeutung des Keimstockes, das letztere jene des Dotterstockes: beide sind durch eine schmälere Zellenmasse verbunden (50 cm hinter dem Scolex. (Siehe Taf. II, Fig. 9.)

Alle Theile der Genitalanlage bilden jetzt noch solide Zellkörper, nur am Cirrusbeutel haben sich die meisten Zellen zur Wandbildung am Rande angesammelt, sodass im Innern desselben ausser einem schmalen Zellstreifen in der Mitte, dem späteren Endstück des Vas deferens, nur wenige Zellen übrig geblieben sind. Diese ziehen sich zum grossen Theile nach und nach mit ihrem Zellleibe in Fortsätze aus, welche durch ihre Verbindung unter einander ein Maschenwerk erzeugen. Bevor dieses allerdings entsteht, rücken die Zellen des in der Mitte des Cirrusbeutels gelegenen Streifens auseinander und bilden ein Zellrohr, das sich am Grunde des Beutels blasenartig erweitert. Es entsteht so die Vesicula seminalis, welche

sich immer mehr und mehr vergrössert. Jetzt hat sich auch der ausserhalb des Cirrusbeutels gelegene Theil des Samenleiters in der Nähe desselben in Schlängelungen gelegt und begonnen, sich knäuelartig aufzuwickeln. Das laterale Ende des Cirrusbeutels schiebt allmählich über den Gliedrand zapfenartig vor und bildet den Cirrus. Zu gleicher Zeit macht an dieser Stelle der Gliedrand eine leichte Einkerbung, die nach und nach grösser wird und sich zur Geschlechtskloake heranbildet.

In diesem Entwicklungsstadium des Gliedes (65 cm hinter dem Scolex) ist der Cirrusbeutel 0,32 mm lang und 0,15 mm breit, während die Samenblase einen Durchmesser von 0,068 mm aufweist. Bereits zu dieser Zeit erkennen wir deutlich, dass die Ausbildung der männlichen Geschlechtstheile jener der weiblichen vorausgeht, wenn auch von einer Hodenanlage noch nichts zu bemerken ist.

Die Wand des Cirrusbeutels verliert bald ihren zelligen Charakter, sie wird durch Streckung der Zellen faserartig, muskulös. An dem von ihr eingeschlossenen Theile des Vas deferens hat sich im Innern als Zellausscheidung eine dünne, homogene, cuticulaartige Masse angelegt, während der übrige Raum des Cirrusbeutels von einem gut ausgebildeten Maschenwerke ausgefüllt wird. Auch der ausserhalb des letztgenannten Organes befindliche Theil des Samenleiterstranges ist jetzt, wenigstens bis an die exkretorischen Längskanäle heran, ein Zellrohr geworden, dessen Lumen eine zarte Membran begrenzt, welcher aussen in zwei- bis dreifacher Lage eine Zellenmasse aufsitzt.

Der Vaginalstreif stellt immer noch einen soliden Zellstrang dar. Von den als Vorstufen der weiblichen Geschlechtsdrüsen vorhandenen Zellenhaufen hat sich der vordere nur dahin umgeändert, dass von ihm ein Zellschweif vorgewuchert ist, welcher das eine Ende des späteren Uterus darstellt.

Jetzt erscheint die erste Anlage der Hoden (75 cm hinter dem Scolex). Sie treten in den Randfeldern der Glieder als ganz vereinzelt und frei im Parenchym gelegene, unregelmässig-rundlich geformte Häufchen von runden Zellen auf, welche sich allmählich immer schärfer von der Umgebung absetzen und schliesslich als bläschenartige Körper von ca. 0,014 mm Durchmesser mit ca. 2 μ grossen Zellen im Innern erscheinen. Ihre Anzahl beträgt in der cirrusfreien Randpartie anfangs 6—8, in der gegenüberliegenden 3—6. Diese Bläschen vergrössern und vermehren sich äusserst schnell, so-

dass man bereits wenige Glieder weiter in der Strobila 30—40, bezw. 15—20 Stück auf einer Gliedseite zählen kann.

Währenddessen hat sich der Cirrusbeutel zu einem schön gebogenen, flaschenförmigen Körper von 0,34 mm Länge entwickelt, in welchem die Vesicula seminalis als kugelige Blase die basale Hälfte ziemlich ausfüllt. Das Endstück des Vas deferens, dessen cuticulare Auskleidung stärker geworden ist und eine allerdings kaum merkbare Strichelung besitzt, zieht sich, anfangs Schlängelungen bildend, bis an das Cirrusende hin und mündet hier trichterförmig nach aussen. Der Cirrus selbst überragt nicht selten den Gliedrand in einer Länge von 0,17 mm. Im Scheidenzellstrang rücken jetzt die Zellen ebenfalls auseinander, es wandelt sich derselbe zu einem Zellrohre um, welches innen eine schwache, cuticulaartige Auskleidung als Produkt der Zellenausscheidung erhält. Die Umwandlung erfolgt durch peripheres Auseinanderweichen der Zellen und nicht durch Zerfall der centralen, wie es Moniez[1]) bei der Entwicklung der Scheide und des Samenleiters seiner Leuckartia, einer Lachsbothriade, der Fall sein lässt. Auch Schmidt[2]) vermochte die Moniez'sche Ansicht nicht zu bestätigen. Die cuticulare Ausscheidung des Rohres wird stärker und löst sich an ihrem oberflächlichen, dem Lumen zugekehrten Theile in Stäbchen auf, welche sich infolge ihrer dunkleren Färbung an tingirten Präparaten deutlich von der blässeren, tieferen, homogenen Schicht abheben. Um letztere herum treten in dünner Lage längsverlaufende Muskelfasern auf, ausserhalb welcher sich die Zellen zu einem mehrschichtigen Epithele anordnen. In der Nähe der exkretorischen Längskanäle sind die Zellen des Scheidenstreifens auf einer kurzen Strecke ganz besonders weit auseinandergerückt, so dass sie hier eine eiförmige Höhlung umschliessen. Es repräsentirt dieses Gebilde die noch unentwickelte Samentasche. Die Zellen, aus denen die Wandung dieses Organes entsteht, modificiren sich dahin, dass die äusseren sich zu faserartigen Elementen umwandeln, die inneren aber die Epithelschicht bilden.

Auch die weiblichen Geschlechtsdrüsen vervollkommnen sich jetzt wesentlich in ihrem Baue. Im Ovarium wandeln sich die radiär gestellten Zellstränge zu Schläuchen um, in denen die embryonalen Zellen den Charakter der Keimzellen annehmen. Die zarte Umhüllungs-

---

[1]) Moniez, Mémoires etc. p. 66.
[2]) l. c. p. 22.

membran der Schläuche dürfte wohl als Ausscheidungsprodukt der Zellen aufzufassen sein. Gleichen Schritt hält in der Ausbildung mit dem Keimstocke der Dotterstock. Seine Zellmassen ordnen sich allmählig zu einem rosettenartigen Organe an, dessen Entwicklung zur Dotterdrüse in derselben Weise erfolgt, wie dies beim Ovarium der Fall ist, nur dass hier die Embryonalzellen die Charaktere der Dotterzellen annehmen. Letztere erscheinen zunächst als Zellen mit Kern und granulirtem Zellleibe, nach und nach treten aber in dem Protoplasma grössere und kleinere lichtbrechende Körnchen auf, welche bald den ganzen Zellleib anfüllen und den Kern verdecken. Die zelligen Verbindungsstücke dieser Organe mit der Scheide resp. der Samentasche haben sich verengt und zu Kanälen umgebildet, deren auskleidende Epithelzellen nichts anderes als die modificirten embryonalen Zellen sind.

In derselben Weise, wie alle kanalartigen Hohlorgane, stellt auch der Befruchtungsgang anfangs einen soliden Zellstrang dar, von welchem einzelne Zellen sich zur Schalendrüse umbilden.

Während wir so alle Organe in einer Ausbildung erblicken (ca. 90 cm hinter dem Scolex), welche sie zur Uebernahme ihrer definitiven Funktion befähigt, finden wir den Uterus noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium vor. Er bildet einen linearen Zellstrang von 0,04 mm Stärke, der im Innern noch kein Lumen zeigt. Seinen Ausgang nahm derselbe, wie bereits oben erwähnt, von dem die Vorstufe der weiblichen Geschlechtsdrüsen repräsentirenden Zellenhaufen. Sobald dieser Zellstrang begonnen hat, kleine Schleifen zu bilden, in einem Entwicklungszustande, wo er sich immer noch aus Zellen zusammensetzt, die sich zu einem Zellrohre geordnet haben (ca. 100 cm hinter dem Scolex), sehen wir, wie die Geschlechtsdrüsen ihre Thätigkeit aufnehmen und Keimprodukte absondern. Zunächst gilt dies für die Hoden, in welchen die Zellen durch endogene resp. intracelluläre Theilung — nach Moniez[1]) werden die Tochterzellen frei und wandeln sich durch endogene Zelltheilung, wobei sie an Umfang beträchtlich zunehmen, wieder zu Mutterzellen um — sich zu grossen Spermatoblasten umgewandelt haben. Die Spermaproduktion wird sofort eine sehr lebhafte, so dass die Samenkanälchen und Samenkanäle infolge Anfüllung mit Hodensekret gut sichtbar werden. Auch in dem aufgewundenen Theile des Vas deferens und in der Samenblase wird

[1]) Moniez, Mémoires etc. p. 58.

Sperma sichtbar. Die Samentasche ist noch frei von solchem, ebenso lässt sich eine Sekretion von Ei- und Dotterzellen noch nicht konstatiren, so dass demzufolge auch der Anfangstheil des Befruchtungsganges an der Samentasche nichts anderes, als einen einfachen Kanal darstellt. Erst wenn Sperma das Receptaculum seminis anfüllt, beginnen Ovarium und Dotterstock Keimprodukte abzusondern, so dass der bewusste Theil des Befruchtungsganges sich nach und nach zu dem bereits früher (p. 145) besprochenen Befruchtungsraume ausweitet (ca. 100 cm hinter dem Scolex).

Die befruchteten Eizellen werden in den Fruchthälter übergeleitet, welcher sich in der bereits geschilderten Weise (p. 146 ff.) weiter entwickelt. Während der Vervollkommnung des Uterus, die sich auf den ganzen übrigen Theil der Gliederkette erstreckt, durchlaufen die Eizellen ihre Embryonalentwicklung. Soweit ich dieselbe an meinem todten Materiale verfolgen konnte, habe ich die Forschungsresultate Leuckart's[1]), wie sie dieser in seinem klassischen Lehrbuche niedergelegt hat, nur bestätigen können.

Das Stadium der vollendeten Embryonalentwicklung hatten unsere Tänien erst in 300 und mehr Centimeter hinter dem Kopfe gelegenen Gliedern erreicht.

Mit der Entwicklung des Uterus geht eine allmähliche Rückbildung der übrigen Geschlechtsorgane Hand in Hand. Zunächst veröden die Hoden; ihre Anzahl wird eine immer kleinere, so dass schliesslich jede Spur derselben verschwunden ist. Mit ihnen verlieren sich ihre Leitungswege. Von den weiblichen Geschlechtsorganen verödet zuerst das Ovarium, während der Dotterstock im Gliede noch eine längere Zeit hindurch erkennbar bleibt.

Diese Schilderung der Entwicklung des Geschlechtsapparates führt uns zu folgender Schlussfolgerung:

1. Alle Geschlechtsorgane der Taenia ovilla Riv. entwickeln sich aus Parenchymzellen von embryonalem Charakter.

2. Die Entwicklungsanlage des Genitalapparates ist keine gemeinsame, vielmehr bilden sich die Hoden für sich und unabhängig von allen übrigen Organen aus, für welche eine einheitliche Anlage existirt.

---

[1]) l. c. p. 409 ff.

3. In der Entwicklung der Geschlechtsorgane gehen die Leitungswege voran. Sie erreichen ihre definitive Ausbildung in nachstehender Reihenfolge: Cirrusbeutel mit Samenblase und Cirrus, Samenleiter, Hoden, Scheide, Samentasche, Eierstock und Dotterstock mit Ausführungsgängen, Befruchtungsgang, Schalendrüse und Fruchthälter.

Blicken wir noch einmal kurz zurück auf die organische Einrichtung unserer Tänienspecies, so zeigt uns dieselbe neben anderen Eigenthümlichkeiten hauptsächlich zwei charakteristische Erkennungszeichen:

1. Das Lagern der zahlreichen Hodenbläschen in den Randpartien des Gliedes ausserhalb der exkretorischen Längskanäle und
2. Die eigenartige Entfaltung des Uterus. Derselbe, in der Einzahl vorhanden, stellt anfangs ein transversal im Gliede verlaufendes bandartiges Organ dar, welches sich allmählich in sagittale Schleifen umwandelt, die schliesslich eine zusammenhängende Reihe von Eierkapseln mit fibröser Wandung darstellen.

Die erstgenannte Eigenschaft hat, soviel mir bekannt ist, mit unserer Species unter allen Tänien nur noch die Taenia globipunctata Rivolta (Stilesia globipunctata Railliet) gemein, eine ebenfalls beim Schafe vorkommende und in Italien und Indien gefundene Art. Dieselbe besitzt aber jederseits nur 4—7 Hodenbläschen, welche zwischen dem ventralen exkretorischen Längsgefässe und dem Seitennerven liegen[1]).

In der anderen Eigenschaft steht ihr die beim Schafe in Amerika schmarotzende Taenia fimbriata Diesing (Thysanosoma actinioides Stiles) sehr nahe, wo der transversale Uterus schliesslich auch „ascosporenähnliche“ Aussackungen macht. Die ganz specifische Auffransung des hinteren Gliedrandes dieser Art, welche überdies neben doppelseitigem Genitalporus auch doppelte Geschlechtsdrüsen im Gliede und die Hoden im Mittelfelde desselben besitzt, beugt jedoch jeder Verwechslung vor[2]).

---

1) Stiles u. Hassall, p. 75.
2) Stiles u. Hassall, p. 55.

Nachtrag.

Nach Abschluss der vorstehenden Abhandlung ist von Blanchard[1]) die vor kurzer Zeit von Cholodkowsky[2]) (St. Petersburg) als neue Species beschriebene Taenia Brandti als identisch mit der Taenia ovilla Rivolta bezeichnet worden. Nachdem ich die betr. Arbeit Cholodkowsky's im Originale eingesehen habe, stimme auch ich der Ansicht Blanchard's (dessen diesbez. Schrift mir nur in einem kurzen Referate vorlag) bei.

Nach Ch. selbst steht seine Taenia Brandti „unzweifelhaft der Taenia ovilla R. am nächsten", prüft man aber die von ihm angeführten Unterschiede, welche zwischen beiden Thieren bestehen sollen, näher, so erscheinen einem dieselben sofort hinfällig.

Die „compakte, männliche Geschlechtsdrüse", welche nach Ch. dem Cirrusbeutel ansitzt, ist weiter nichts, als der gewundene, von Drüsenzellen umlagerte Theil des Vas deferens; und wenn weiterhin von einem „verzweigten Uterus" gesprochen wird, so muss hierzu bemerkt werden, dass ein solcher allerdings besonders dann sehr leicht vorgetäuscht wird, wenn der im Gliede quer gestellte Fruchthälter auch nach dem vorderen Gliedrande zu zahlreiche Schleifen bildet, wie dies Stiles und Hassall beobachten konnten (vergl. p. 147). Man ergänze die in der Ch.'schen Arbeit befindliche Abbildung durch Einzeichnung der Samenleiter, und gestalte die Gliedränder naturgetreuer, dann erhält man das Bild der Taenia ovilla R.

Es ist somit Taenia ovilla ausser in Italien, Frankreich und Deutschland auch in Russland gefunden worden. Die 8 Tänienexemplare, welche Ch. vom St. Petersburger Schlachthofe erhielt, waren 3 m lang. 3 Stück stammten aus dem Darme des Schweines, 5 aus dem des Rindes. Neben dem Schafe wären demnach noch das Rind und das Schwein als Träger des fragl. Bandwurms zu berücksichtigen.

Allerdings möchte ich die Bemerkung von diesen weiteren Wirthen vorsichtig aufnehmen, da Taenia ovilla R. selbst dort, wo sie häufig vorkommt, immer nur beim Schafe, andererseits aber weiterhin beim Schweine wohl überhaupt noch nie eine Tänie gefunden worden ist. Ch. hat, seiner Abhandlung nach, die Tänien den betr. Thieren nicht selbst entnommen, so dass eine Verwechslung der Wirthe nicht ausgeschlossen ist.

---

1) Zoolog. Centralbl. I. Jahrg. 1894. No. 15. p. 490.

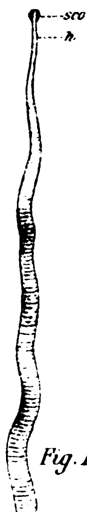
2) Centralbl. f. Bact. u. Paras. 1894. Bd. XV. p. 552.

Erklärung der Abbildungen.

(Sämmtliche Bezeichnungen sind alphabetisch geordnet.)

abg Anfangstheil des Befruchtungsganges.
acu Aeussere Schicht der Cuticula.
aga Aeusseres knopfförmiges Endstück der Genitalanlage.
alm Aeussere Längsmuskelschicht des Parenchyms.
ant Anterior.
bg Befruchtungsgang.
br Befruchtungsraum.
ci Cirrus.
cib Cirrusbeutel.
cibam Aussenmuskulatur des Cirrusbeutels.
cibim Innenmuskulatur des Cirrusbeutels.
cibp Cirrusbeutel-Parenchym.
cih Cirrusbehaarung.
cu Cuticula.
do Dorsal.
ei Eizellen.
eik Eierkapsel.
eikf Fibröse Wandung der Eierkapsel.
eis Eischale.
eiz Eizellen.
em Embryo.
emei Embryonenhaltige Eier.
emh Embryonalhäkchen.
evd Endstück des Vas deferens.
exk Exkretionskanal.
exkw Wandung des Exkretionskanales.
ga Genitalanlage.
gda Geschlechtsdrüsenanlage.
gvd Gewundener Theil des Vas deferens.
gvdz Zellbelag des gewundenen Theiles des Vas deferens.
h Hals.
hv Aeussere homogene Schicht der Vagina.
icu Innere Schicht der Cuticula.
iga Inneres knopfförmiges Endstück der Genitalanlage.
ilm Innere Längsmuskelschicht des Parenchyms.
iv Innere Stäbchenschicht der Vagina.
k Geschlechtskloake.
kk Kalkkörperchen.
kspb Centralkugel der Spermatoblasten.
kw Kloakenwulst.
lexk Lateraler exkretorischer Kanal.
lm Längsmuskulatur.
mcu Mittlere Schicht der Cuticula.

mexk	Medialer exkretorischer Längskanal.
mv	Längsmuskulatur der Vagina.
ov	Ovarium.
ovd	Ovidukt.
ovs	Ovarialschläuche.
p	Parenchym.
pg	Porus genitalis.
po	Posterior.
pz	Parenchymzellen.
pzf	Parenchymzellfortsatz.
pzk	Parenchymzellkern.
pzkk	Kernkörperchen der Parenchymzellen.
rs	Receptaculum seminis.
rsz	Zellenbelag der Samentasche.
sa	Saugnapf.
sco	Scolex.
scuz	Subcuticulare Zellen.
sd	Schalendrüse.
sch	Schluckapparat des Oviduktes.
sex	Exkretorische Seitenschlinge.
sm	Sagittale Muskelfasern.
sn	Seitennerv.
sp	Sperma.
spf	Samenfäden.
spb	Spermatoblasten.
spk	Kopf der Samenfäden.
$spph^1$, $spph^2$, $spph^3$	Spermatophyten in verschiedenen Umwandlungsstadien.
st	Strobila.
t	Hoden.
ta	Transversalanastomose der Exkretionskanäle.
tm	Transversalmuskulatur.
u	Uterus.
ua	Uterusanlage.
us	Uterusstamm.
v	Vagina.
vd	Vas deferens.
vdz	Zellenbelag des Vas deferens.
ve	Ventral.
vef	Vas efferens.
vi	Dotterstock.
vid	Vitellodukt.
vs	Vesica seminalis.
vz	Zellenbelag der Vagina.



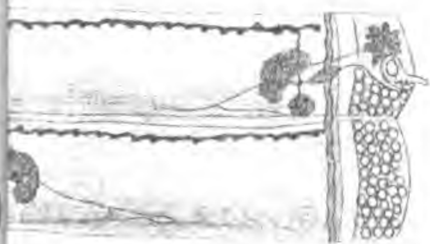


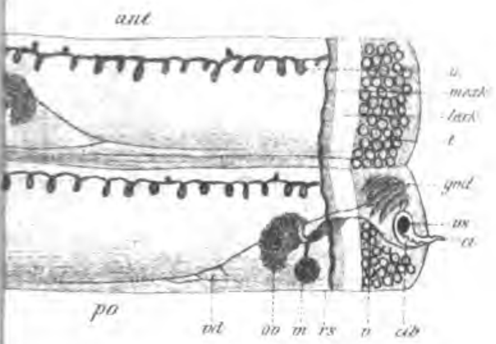


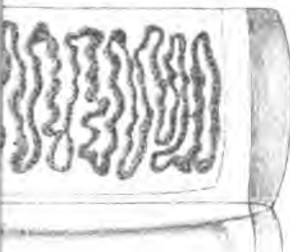


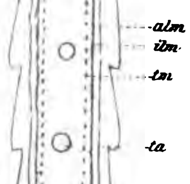


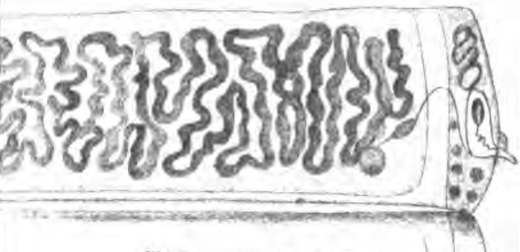












Lungwitz del.

W. A. Meyn lith. Inst. Berlin

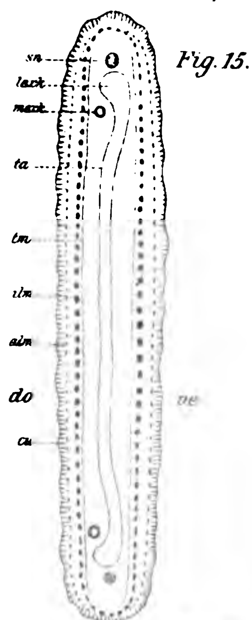


Fig. 15.

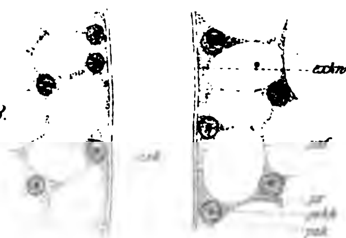


Fig. 18.

Fig. 16.

pa

lack

ant



Fig 1. Taenia ovilla Rivolta. Gliederstrecken in natürlicher Grösse. Schwächeres und schmäleres Exemplar.

Fig. 2. Taenia ovilla Rivolta. Gliederstrecken in natürlicher Grösse. Stärkeres und breiteres Exemplar.

Fig. 3. Scolex von der Seite und etwas vom Halse aus gesehen. Vergr. 70.

Fig. 4. Transversalschnitt durch den Scolex. Vergr. 30.

Fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 12. Glieder und Gliederketten verschiedenen Alters von einer schwächeren Tänie, die Entwickelung der Geschlechtsorgane veranschaulichend. Vergr. 16.

Fig. 13. Ein Glied der breiten Tänie. Vergr. 16.

Fig. 14. Sagittalschnitt durch jugendliche Glieder. Vergr. 37.

Fig. 15. Transversalschnitt durch ein jugendliches Glied. Vergr. 37.

Fig. 16. Flächenschnitt durch die cirrustragende Randpartie eines Gliedes. Halbschematisch. Dorsalansicht. Vergr. 175.

Fig. 17. Transversalschnitt durch die Randpartie eines jugendlichen Gliedes, den Verlauf der exkretorischen Seitenschlinge veranschaulichend. Halbschematisch. Vergr. 175.

Fig. 18. Exkretorischer Kanal mit dem benachbarten Parenchym. Vergr. 925.

Fig. 19. Einmündungsstelle der Scheide in die Samentasche. Vergr. 925.

Fig. 20. Vas deferens. Ein Stück seines gestreckten Verlaufes. Vergr. 925.

Fig. 21. Weiblicher Geschlechtsdrüsencomplex mit den Ausführungsgängen vor Beginn der Sekretion. Schematisch. Ventralansicht. Vergr. 175.

Fig. 22. Samentasche mit den Ausführungsgängen der Geschlechtsdrüsen während der Sekretion. Schematisch. Dorsalansicht schräg von der Seite. Vergr. 175.

Fig. 23. Hodenbläschen. Vergr. 925.

Fig. 24. Ein Stück Uterus während der Bildung der fibrösen Eierkapseln. Vergr. 420.

Fig. 25. Eine Kapsel mit embryonenhaltigen Eiern. Vergr. 680.

Fig. 26. Eier mit Embryonen. Vergr. 925.

VI.

Versuche über die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven (Gastrophilus equi) im Magen der Einhufer.

Von

Professor **E. Perroncito** und Dr. **G. Bosso** in Turin[1]).

Bekanntlich sind alle Versuche, die Bremsenlarven im Magen der Einhufer zu tödten oder aus dem Körper ihrer Wirthe zu vertreiben, bisher erfolglos geblieben. Ercolani nennt Numan als denjenigen Forscher, welcher die Lebenszähigkeit der Bremsenlarven und deren Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung der verschiedensten, selbst der giftigsten Substanzen eingehend studirt hat. Numan spricht sich dahin aus, dass man selbst die am heftigsten wirkenden Mittel vergeblich zu diesem Zwecke in Anwendung gezogen hat; die Härte und die Unempfindlichkeit der Haut ist bei den Bremsenlarveu so bedeutend, dass man eher die Gewebe der Magenwand angreifen, als einen Einfluss auf die Bremsenlarven ausüben würde. Ercolani fügt hinzu: „die Art und Weise, wie die Bremsenlarven sich in der Schleimhaut des Magens festsetzen, verhindert, dass selbst die giftigsten, in den Magen eingeführten Substanzen mit dem Munde der Bremsenlarven in Berührung kommen können, diese Parasiten besitzen ausserdem eine solche Lebenszähigkeit, dass sie selbst den schärfsten Arzneimitteln Widerstand leisten; Purgirmittel und die heftigsten Drastica haben keine Ablösung der Larven von der Magenwand zur Folge und bleiben denselben gegenüber wirkungslos". Ercolani zählt hierauf die verschiedenen Mittel auf, welche man angewendet hat, um die

[1]) Mittheilung an den Kongress für Hygiene und Demographie in Budapest, 17. Sektion, in der Sitzung vom 4. September 1894.

Bremsenlarven zu tödten, und fasst die Resultate der von zahlreichen Forschern zu diesem Zwecke ausgeführten Versuche wie folgt zusammen:

Réaumur, Bourgelat, Numan, Delabère-Blaine stellten fest, dass die Larven in reinem Wasser, in Wein, in gewöhnlichem Olivenöl, in Nussöl, in wässeriger Aloëlösung und in Orangenblüthenwasser mehrere Tage lebten. Schwab fand, dass die Larven nach 6—7 Tage in Weinessig bezw. nach 2 Tagen in Alkohol von 24° noch nicht getödtet waren, ebenso wenig war dieses nach den Versuchen von Delabère-Blaine, Greve und Numan nach dreitägigem Eintauchen in Terpentinöl der Fall. Clark und White wandten ohne Erfolg zu demselben Zwecke mehrere Tage lang starke Gaben von Tabak an, welche dem Futter beigemischt wurden. Ebenso hatte auch die eine Woche lang fortgesetzte Verabreichung von Opium in Gaben bis zu einer Unze täglich keinen Erfolg (Delabère-Blaine und Clark) und Greve fand, dass die Larven, nachdem sie einen Tag lang in Opiumtinktur gelegen hatten, noch lebten. Die gleichen negativen Resultate hatten das Bestreuen der Larven mit gewöhnlichem Kochsalz bezw. mit Schwefel (Camper), dreitägiges Eintauchen in eine wässerige Lösung von Asa foetida (Numan und Greve), die Anwendung eines alkoholischen Extraktes der Nux vomica, ferner von Narkótin, Morphiumsulfat, Strychnin, Kupfersulfat, Kalkwasser, Sublimat, Arsenik, Nachtschatten, Schierling, Belladonna, Stramonin, verdünnter Salz-, Schwefel- bezw. Salpetersäure, Cremor tartari, Calomel, Alaun bezw. schwefel- oder salpetersaurem Kali (Numan, Greve, Camper, Schwab, Bourgelet, Chabert, Evers). In allen zuletzt genannten Lösungen lebten die Larven 1 bis 9 Tage. Numan beobachtete, dass dieselben in Chlorgas oder Chlorwasser bezw. in reinem flüssigen Ammoniak oder in gasförmiger Cyanwasserstoffsäure bald abstarben; dasselbe will Bourgelat nach dem Eintauchen in eine Abkochung von Herba Gratiolae, welcher eine Unze Sedlitz'sches Salz zugesetzt war, beobachtet haben, Numan fand jedoch, dass die Larven, in der erwähnten Flüssigkeit nach Ablauf von 3 Tagen noch lebten. Ebenso konnten Numan und Greve bei Wiederholung der betreffenden Versuche nicht die Angaben von Chabert und Evers bestätigen, nach denen die Larven durch reines Chabert'sches Oel getödtet wurden.

Ercolani[1]) sprach sich demgemäss 1859 wie folgt aus: „Der praktische Erfolg aller angestellten Versuche führt zu der Ueberzeugung, dass keine der bisher zum Tödten der Bremsenlarven im Verdauungskanal angewandten Substanzen thatsächlich einen Nutzen in Aussicht stellt. Die Mittel, welche mehr oder weniger schnell zu diesem Ziele führen könnten, sind entweder, wie Chlor in flüssiger oder gasförmiger Form und Blausäure wegen ihrer giftigen Wirkung auf den Organismus der Pferde überhaupt nicht in Gebrauch zu

---

[1]) G. B. Ercolani, Nuovi elementi teorico-pratici di medicina veterinaria. Bologna 1859.

ziehen oder haben, wie reines flüssiges Ammoniak und die Mineralsäuren, selbst bei vorsichtigster Anwendung, und wenn sie auch die Larven tödten sollten, so gefährliche Wirkungen, dass dagegen die Nachtheile der Larven nicht in Betracht kommen. Man kann demgemäss nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse keine rationelle Behandlung anrathen, welche direkt ein Tödten der Bremsenlarven zum Zwecke hat".

Auf demselben Standpunkte befinden sich auch gegenwärtig unsere praktischen Kenntnisse über diesen Gegenstand. Perroncito[1]) schrieb 1882 hierüber: „man kennt kein Mittel, welches die Bremsenlarven im Organismus der Hausthiere tödtet, ohne die Gesundheit der letzteren zu schädigen". Railliet[2]) erklärt „La resistance extraordinaire de ces larves aux agents les plus actifs fait, qu'il est presque impossible d'en déharasser l'animal", und in ganz ähnlicher Weise spricht sich auch Neuman[3]) aus.

Um in dieser wichtigen Frage zu einem Resultate zu gelangen und um ein Mittel zur Tödtung der Larven zu finden, welche bei den Pferden, namentlich den im halbwilden Zustande gezüchteten, so bedeutende Nachtheile im Gefolge haben, entschlossen wir uns, geeignete Versuche bezüglich der Bremsenlarven beim Pferde anzustellen, und zwar um so mehr, als wir bereits gewisse Erfolge bezüglich der Larven verschiedener Dipterenlarven erzielt hatten, und uns auch die eingehenden Forschungen Perroncito's[4]) über Insekten tödtende Mittel zur Seite standen.

Das Versuchsmaterial boten aus unseren Remontedepots stammende, wegen Rotz- und Wurmkrankheit getödtete Militärpferde, bei denen die Schlundhälfte des Magens, namentlich nahe der Einmündung des Schlundes, dicht gedrängt mit festsitzenden Bremsenlarven bedeckt war.

Die absichtlich losgelösten Larven, welche sich lebhaft bewegten, wurden in die nachstehenden Flüssigkeiten gelegt:

1. Petroleum bezw. Fischthran. — Die Larven lebten noch nach Ablauf von 5 Tagen.

2. Aetherisches Extract von Farrenkraut. — Die Larven be-

---

[1]) E. Perroncito, I parasiti dell' uomo e degli animali utili Milano 1882.

[2]) A. Railliet, Eléments de zoologie médicale et agricole. Paris 1884.

[3]) L. G. Neuman, Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Paris 1888.

[4]) E. Perroncito, Appunti sugli insetticidi. Torino 1884.

wegten sich noch lebhaft nach 10, 15, 20, 26, 40, 120, 135 Minuten, sie waren noch lebend nach $4^1/_2$, 10, 20, 40 und 48 Stunden.

3. Schweres Theeröl. — Die Larven lebten noch nach 7 und waren nach 15 Stunden todt.

4. Gleiche Theile von schwerem Theeröl und Schwefelkohlenstoff. — Nach 5 Minuten keine Bewegungen der Larven zu beobachten, nach 15 Minuten und bei einer Wiederholung des Versuches nach 10 Minuten waren die Larven todt.

5. Schweres Theeröl 100, Schwefelkohlenstoff 20 Theile. Die Larven waren nach 5, 10, 20, 30 Minuten noch lebend und nach 45 Minuten todt.

6. Schweres Theeröl 20, Schwefelkohlenstoff 10 Theile — nach 5, 15, 20 Minuten noch lebend, nach 25 Minuten todt.

7. Pearson's Creolin. — Todt nach 7 Stunden.

8. Cabolineum Avenarius. — Die Larven lebten noch nach 40 Stunden.

9. Entomophobe Leonardi. — Nach 24 Stunden noch lebend.

10. Reine Karbolsäure. — Fast sofortiges Absterben der Larven, welche in mit gleichen Theilen Wasser verdünnter reiner Karbolsäure sich nach 5 Minuten sehr lebhaft bewegten und nach $4^1/_2$ Stunden todt waren.

11. Reines Kreosot. — Todt nach 25 Minuten.

12. Reines Benzin. — Nach 10 Stunden noch lebend, nach 15 Stunden todt.

13. Gesättigte wässerige Thymollösung. — Die Larven lebten noch am 5. Tage.

14. Razzia Neumann (Chrysanthemum-Blüthen). — Nach Ablauf von 5 Tagen noch am Leben.

15. Wässerige 1 pro mille Sublimatlösung. — Nach 7 Stunden noch lebhafte Bewegungen, nach 21 Stunden noch lebend, nach 24 Stunden todt.

16. Sulfokohlensaures Kalium. — Die Larven waren nach 20 Stunden todt.

Um festzustellen, ob Dämpfe von Schwefelkohlenstoff die Insekten tödtende Wirkung besitzen, welche man bei vorhergegangenen Experimenten hinsichtlich anderer Dipterenlarven konstatirt hatte, wurden weitere Versuche mit Stücken der Magenschleimhaut, welche ebenfalls dicht von Bremsenlarven besetzt waren, angestellt. Man benutzte hierzu eine 10 Liter fassende Glasglocke, welche auf einem passenden

Ständer befestigt war. Mit Hilfe eines metallenen Halters hing man ein Stück der Magenwand so auf, dass dasselbe den oberen Theil der Glocke fast berührte und bestrich den dem Ständer genau angepassten Rand der Glocke mit Schweinefett, um den Innenraum der Glocke gegen die atmosphärische Luft vollkommen abzuschliessen. Vor dem Abschluss wurde in die Glocke ein etwa 20 g Schwefelkohlenstoff enthaltendes Glasgefäss gestellt.

Nach 5 Minuten löste sich eine Larve von der Schleimhaut ab, und fiel auf den Boden der Glocke. Als man letztere nach 40 Minuten abhob, fand man die übrigen Larven noch lebend und mit ihrer gewöhnlichen Zähigkeit in die Magenschleimhaut eingebohrt; der Apparat wurde wieder aufgestellt und durch Bestreichen des Glockenrandes mit Schweinefett hermetisch geschlossen; die Larven wurden nach 45 Minuten von Neuem den Dämpfen von Schwefelkohlenstoff ausgesetzt. Nach 3 Stunden hatte sich eine grosse Anzahl Larven von der Schleimhaut abgelöst; dieselben waren, wie das Fehlen jeder Bewegung zeigte, abgestorben. Nach weiteren 3 Stunden hatten sich alle Larven mit Ausnahme von sieben, welche noch in der Schleimhaut festsassen, jedoch ebenfalls abgestorben waren, abgelöst; dieselben waren sämmtlich todt. Es wurden im Ganzen 67 Larven gesammelt, welche in reinem Wasser bis zum folgenden Tage vollkommen bewegungslos blieben und hierdurch bewiesen, dass sie todt waren.

Einige Tropfen Schwefelkohlenstoff, welche auf die Larven eines anderen Stückes Magenwand gebracht wurden, hatten zur Folge, dass alle Larven, welche mit dem Mittel in Berührung kamen, sich sofort, ohne jedoch zu sterben, von der Schleimhaut lösten und plötzlich erstarrt schienen. Um dem Bedenken entgegen zu treten, dass dieser Erfolg durch die schnelle Verdunstung des Schwefelkohlenstoffes herbeigeführt sein könnte, schüttete man auf die an der Schleimhaut haftenden Larven Schwefeläther, dessen Wirkung das Ablösen keiner einzigen Larve zur Folge hatte. Wendete man zu demselben Zwecke ein Gemisch von gleichen Theilen Schwefelkohlenstoff und schweren Theeröl an, so lösten sich die Larven langsamer, d. h. erst nach 3 Minuten von der Schleimhaut ab. Die Ablösung erfolgte bei Anwendung von $^1/_3$ Schwefelkohlenstoff und $^2/_3$ schwerem Theeröl noch langsamer, erst nach 5 Minuten hatte sich ungefähr die Hälfte der Larven, welche mit dem Mittel in Berührung gekommen waren, von der Schleimhaut getrennt. Nach einem Gemisch, welches nur $^1/_5$ Schwefelkohlenstoff enthielt, lösten sich nach 5 Minuten nur einige

Larven, die übrigen, auf welche das Gemisch eingewirkt hatte, blieben in der Schleimhaut mit derselben Festigkeit wie vorher, sitzen.

Es dürfte nun in Frage kommen, ob man Schwefelkohlenstoff und schweres Theeröl ohne Gefahr Einhufern eingeben kann, um die Insekten tödtende Wirkung zu erzielen.

Um dieses zu entscheiden, verabreichte man einem Esel, welchem 16 Stunden vorher alle Nahrung vorenthalten worden war, folgendes Arzneimittel:

Leinöl	50,00 g
Schweres Theeröl	120,00 g
Schwefelkohlenstoff	10,00 g

Unmittelbar nach dem Eingeben fing das Thier an heftig zu speicheln, es suchte durch Reiben an der Krippe und an der Stallwand die Lippen zu reinigen, es wurde nach 15 Minuten ruhig, suchte in der Streu und in der Krippe nach Futter und erschien nach 2 Stunden vollkommen gesund, verzehrte mit Gier das ihm dargebotene Heu und fuhr dann fort wie gewöhnlich zu fressen.

Am folgenden Tage erhielt dasselbe Thier:

Ricinusöl	100,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	20,00 g

Es machten sich dieselben Erscheinungen wie am vorhergehenden Tage bemerklich, nach einer halben Stunde frass der Esel das dargebotene Heu mit Appetit, er zeigte nach 2 Stunden sich vollkommen gesund. Ebenso wenig bekundete der Esel irgend welche Krankheitserscheinungen, als er am zweiten Tage danach dasselbe Arzneigemisch erhielt, in welchem die Dosis des Schwefelkohlenstoffs auf 30,00 g gesteigert worden war.

Zwei Tage später wurden demselben Thier 15,00 g reinen Schwefelkohlenstoffs eingegeben und zwar in einer Gelatinekapsel, um zu erreichen, dass das Mittel ohne Verlust direkt in den Magen gelangte. Wegen Zerbrechen der Gelatinekapsel war ein Erfolg nicht zu erreichen.

Einige Tage später erhielt derselbe Esel des Nachmittags:

Ricinusöl	80,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	40,00 g

Im Laufe desselben Tages zeigte das Thier keine Störungen, es frass am nächsten Tage nicht mit dem gewöhnlichen Appetit, befand sich jedoch nach 2 Tagen wieder in normalem Zustande.

Nach etwa 14 Tagen erhielt der zu den früheren Versuchen benutzte Esel 20,00 g Schwefelkohlenstoff, in den erwähnten Verhältnissen mit den Oelen gemischt und eine gleiche Gabe 6 Stunden nach der ersten. Das Thier zeigte keine Krankheitserscheinungen nach der ersten Gabe, nach der zweiten versagte er das ihm dargebotene Heu und bekundete eine gewisse Kränklichkeit, welche zwei Tage andauerte.

Eine Stute, welcher man zwei Gelatinekapseln, von denen jede 10,00 g Schwefelkohlenstoff enthielt, eingegeben hatte, frass eine Stunde später das dargebotene Heu und zeigte überhaupt keine Abweichungen vom normalen Zustande. Demselben Thiere wurden am zweiten Tage eingegeben:

Ricinusöl	80,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	30,00 g

Die Stute fing nach einigen Stunden an eine Kränklichkeit zu zeigen, lag häufiger als gewöhnlich und verschmähte das Futter.

Eine Kuh, welche ein Mal

Ricinusöl	80,00 g
Schweres Theeröl	100,00 g
Schwefelkohlenstoff	20,00 g

erhalten hatte, zeigte sich unmittelbar nach dem Eingeben krank, sie erschien traurig und niedergeschlagen, fing jedoch am folgenden Tage wieder an wie gewöhnlich zu fressen und wiederzukauen.

Die Resultate dieser wenigen Versuche lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen:

1. Die Einhufer ertragen selbst grössere Gaben von reinem bezw. mit fetten oder empyreumatischen Oelen gemischten Schwefelkohlenstoff besser als Rinder, die Esel noch leichter als die Pferde.

2. Rindvieh ist gegen die Wirkung dieses Mittels empfindlich, obgleich man nach der Einrichtung des Verdauungsapparates dieser Thiere vermuthen sollte, dass sie im Stande sind, grössere Gaben zu ertragen.

3. Nimmt man an, dass die Kapacität des Magens beim Pferde

im Durchschnitt 12—14 Liter beträgt, so würden, um die Bremsenlarven im Magen zu tödten, 20,00 g Schwefelkohlenstoff genügen, dessen Verdunstung bei der normalen Körpertemperatur die im Magen befindlichen Bremsenlarven einer für die letzteren tödtlichen Atmosphäre aussetzen müsste.

In den Gegenden, in welchen die Bremsenlarven häufig vorkommen, dürfte es den Viehzüchtern überlassen werden, durch Versuche an lebenden Thieren festzustellen, in wie weit sich die Resultate der erwähnten Versuche bewähren.

VII.

Der Henneberg'sche Fleischdämpfer.

Von

M. Rieck-Zwickau.

Während in Sachsen bis zum Erlass der Verordnung des Königl. Ministeriums des Innern, den Verkauf von Fleisch und Fett kranker Thiere betreffend vom 17. December 1892, das Fleisch von Schlachtthieren beim Vorkommen gewisser pathologischer Veränderungen vom Verkauf und der Verwerthung zu Genusszwecken völlig ausgeschlossen war (allgemeine Tuberkulose, Trichinen, starke Durchsetzung mit Finnen), ist durch die genannte Ministerialverordnung eine wesentliche Aenderung eingetreten. Das Fleisch kranker Thiere wird durch jene Verordnung in vier Kategorien getheilt: 1. das Fleisch und das Fett wird unter allen Umständen vernichtet, 2. nur das Fleisch wird vernichtet, das Fett darf ausgeschmolzen unter Angabe der Fehler zu Genusszwecken verkauft werden, 3. das Fleisch und das Fett darf gekocht oder gepökelt unter Angabe des Fehlers verkauft werden, 4. das Fleisch wird dem freien Verkehr überlassen und nur die erkrankten Theile werden vernichtet.

Das unter 2 zugelassene Ausschmelzen des Fettes (bei hochgradig trichinösen und bei allgemein tuberkulösen Schlachtthieren) muss auf den unter thierärztlicher Aufsicht stehenden Schlachthöfen bei einer Temperatur von mindestens 100° C. stattfinden.

Die unter 3. zugelassene Kochung muss in einem Rohrbeck'schen oder in einem diesen an Leistungsfähigkeit mindestens gleich stehenden Dampfkochapparat, dessen Aufstellung und Betrieb unter fortlaufender behördlicher Aufsicht, auf Schlachthöfen unter Kontrole der daselbst angestellten Thierärzte, steht, in Stücken nicht über 5 kg

Schwere in der Weise erfolgen, dass im Innern derselben durch etwa $1/2$ Stunde lang mindestens eine Temperatur von $+ 100^{0}$ C. eingewirkt hat.

Bei der Einrichtung des hiesigen Schlachthofes trat die Frage der Anschaffung eines Fleischkochapparates an die Behörde heran, man konnte sich aber auf Grund der eingezogenen Erkundigungen nicht kurzer Hand für die Aufstellung eines Rohrbeck'schen Desinfektors entscheiden, sondern entschloss sich vielmehr für die Anschaffung eines Fleischdämpfers, wie solche von der Firma Rietschel und Henneberg gebaut werden. Die Gründe, die zu dieser Entschliessung führten, waren folgende:

Der allein zur Aufstellung eines Kochapparates passende Ort war räumlich sehr beschränkt. Der Rohrbeck'sche Apparat braucht in Folge einer Auszugsvorrichtung sehr viel Platz, derjenige der Firma Rietschel und Henneberg dagegen in Folge seiner stehenden Form nur sehr wenig. Die Bedienung des komplicirten Rohrbeck'schen soll eine weit schwierigere sein, als die des einfacheren Henneberg-schen Dämpfers, während andererseits die bequemere Beschickung des Rohrbeck'schen Apparates hervorgehoben wurde. Besonders wurde aber als ein wesentlicher Vorzug des Henneberg'schen Dämpfers betont, dass die Dämpfung nicht wie beim Rohrbeck'schen Apparat durch direkten Kesseldampf geschieht, sondern es wird durch den Kesseldampf das in den Apparat eingelassene reine Wasser verdampft, in diesem sekundären Dampfe findet nun erst die Kochung statt, es ist damit eine Verunreinigung des zu dämpfenden Fleisches durch dem Kesseldampf anhaftende Schmutztheile unmöglich gemacht, auch kann jede beliebige Menge Fleischbrühe hergestellt werden.

Zu diesen nicht abzuleugnenden Vorzügen kam noch der billige Preis des Apparates, der sich für die Grösse No. 3 auf 1550 M. ohne Dampferzeuger belief.

Diese Vorzüge allein würden aber nicht hingereicht haben, die Anschaffnung des Henneberg'schen Apparates zu beschliessen, wenn nicht Mittheilungen vorgelegen hätten über Versuche, welche im Frühjahre 1893 gelegentlich einer Versammlung von Schlachthofdirektoren in Berlin mit dem Apparate vorgenommen wurden. Diese Mittheilungen lauteten so günstig, dass zur Anschaffnung des Henneberg-schen Fleischdämpfers geschritten wurde.

Der Apparat wurde mit dem neuen Schlachthof zugleich am 9. Januar d. J. in Betrieb gesetzt. Wenn bis jetzt von einer Berichter-

stattung über die Brauchbarkeit des Apparates abgesehen wurde, so geschah das um erst nach jeder Richtung hin genügendes Material zu sammeln. Jetzt nachdem mehr als 130 Kochungen vorgenommen sind, steht das Urtheil über die allseitige Brauchbarkeit des Apparates fest und es erscheinen die Vorzüge desselben im hellsten Lichte.

Der hier aufgestellte Henneberg'sche Fleischdämpfer No. 3 ist ein cylindrisch-stehender Kessel von 1250 mm Durchmesser und 600 mm Tiefe. Der Boden ist nach unten und der in einem Charnier bewegliche Deckel nach oben stark vorgewölbt. Der Cylinder steckt in einer isolirenden Hülle. Der Deckel wird durch ein in einer Säule laufendes Gewicht ausbalancirt.

Der nach unten vorgewölbte Boden des Dämpfers ist doppelt, in den hohlen Zwischenraum wird durch ein Zuleitungsrohr der direkte Dampf eingelassen, durch eine zweite Abtheilung wird das entstandene Kondensationswasser abgeführt. Aus dem Innenraum, in dem drei verzinkte flache Drahtkörbe zur Aufnahme des zu kochenden Fleisches über einander stehen, führt ein Lufthahn die atmosphärische Luft hinaus und zur Bestimmung des Druckes in dem Kessel ist ein Manometer mit Sicherheitsventil angebracht. Am Boden des Kochraumes befindet sich noch ein Ablasshahn. Zu diesem Hauptapparate macht sich da, wo wie hier ein Anschluss an die allgemeine Dampfleitung durch räumliche Verhältnisse unmöglich ist, die Aufstellung eines Dampferzeugers nothwendig. Dieser Apparat wird hier zugleich benutzt, um das für das Polizei- und das Pferdeschlachthaus nothwendige warme Wasser zu erzeugen.

Die Beschickung des Apparates geschieht in der Weise, dass zunächst 60—80 Liter Wasser hineingegossen werden, jedenfalls aber nur soviel, dass der Boden des unteren Drahtkorbes noch über dem Wasser steht. Dann werden von unten beginnend die Körbe mit Fleischstücken belegt, die sich möglichst nicht berühren. Das Gewicht der Stücke soll nach meinen Erfahrungen, um die Kochdauer nicht zu sehr zu verlängern, bei Rindfleisch nicht mehr als 4 kg, bei Schweinefleisch 3 kg betragen. Dabei ist es rathsam, die Stücke möglichst flach zu schneiden. Nach vollständiger Beschickung wird der Deckel des Apparates geschlossen und der Dampf nach dem hohlen Boden des Kessels herüber gelassen. Von diesem Zeitpunkte bis zur Erreichung eines Druckes von $^1/_2$ Atmosphäre vergehen 20 bis 30 Minuten, je nach dem Gewicht des eingelegten Materials, durch das mehr oder weniger Wärme resorbirt wird. Die Kochzeit wird von dem Zeitpunkt der Erreichung

des Druckes an berechnet. Um die Höhe der im Fleisch erreichten Temperatur festzustellen, lasse ich in die Mitte jeden Korbes ein Stück Fleisch von dem angegebenen Gewicht einlegen, in welches ein tiefer Einschnitt gemacht wird, da hinein wird ein Maximalthermometer gelegt und darauf das Ganze mit einer Schnur fest umwickelt.

Auf diese empirische Weise wurde — ebenso verfuhr Liebe[1]) — die Grösse der zu verwendenden Fleischstücke und die Kochdauer festgestellt. Ich ging von dem Gedanken aus, dass, je kleiner die Stücke seien, sie um so eher die vorausgesetzte Temperatur von 100° C. im Innern erreichen würden, ohne eine zu hohe Erhitzung der äusseren Fleischpartien nöthig zu machen. Die nachstehenden Tabellen geben eine Uebersicht über die vorgenommenen Versuche nach dem Versuchsmaterial getrennt.

Dazu möchte ich bemerken, dass ich rein theoretische Versuche nicht vorgenommen habe; es handelt sich vielmehr nur um sanitätspolizeiliche Verwerthung beanstandeter Thiere, die nach der Kochung auch auf der Freibank verwerthet wurden.

Die Kochdauer wird vom Momente an gerechnet, wenn das Manometer den erreichten Druck von $^1/_2$ Atmosphäre anzeigt.

I. Kochversuche mit Rindfleisch.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Kochdauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
1.	10,0	11,0	10,0	$1^1/_2$	99	98	108
2.	5,0	4,0	8,0	$1^1/_2$	102	120	120
3.	6,0	6,0	7,0	$1^1/_2$	100	111	118
4.	7,0	6,0	7,0	2	65	85	95
5.	4,0	4,5	4,75	2	104	111	115
6.	3,0	4,0	4,25	2	117	114	105
7.	4,75	4,5	4,0	2	118	105	114
8.	4,5	4,5	5,0	2	105	104	93
9.	4,0	4,0	4,0	2	109	118	118
10.	4,0	4,0	4,0	2	118	110	115
11.	4,5	4,5	4,5	2	96	106	112
12.	4,5	4,5	4,5	2	108	116	116
13.	4,0	4,0	4,5	2	116	112	114
14.	4,0	4,0	4,0	2	118	112	116
15.	4,0	4,0	4,0	2	120	120	120

[1]) Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. 1894. p. 143.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Koch-dauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
16.	4,0	4,0	4,0	2	120	112	120
17.	4,0	4,0	4,0	2	120	118	117
18.	4,0	4,0	4,0	2	118	118	116
19.	4,0	4,0	4,0	2	118	118	118
20.	4,0	4,0	4,0	2	118	118	116
21.	4,0	4,0	4,0	2	115	105	105
22.	4,0	4,0	4,0	2	113	118	115
23.	4,0	4,0	4,0	2	110	110	115
24.	4,0	4,0	4,0	2	112	112	118
25.	4,0	3,5	4,0	2	110	100	118
26.	4,0	4,0	4,0	2	114	107	107
27.	4,0	4,0	4,0	2	116	118	118
28.	3,5	3,0	3,5	2	120	113	120

II. Kochversuche mit Schweinefleisch.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Koch-dauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
1.	7,25	6,5	2,5	1¼	95	38 [1]	112
2.	4,75	5,25	2,25	1¼	96	120	119
3.	7.0	3,5	5,5	1¼	100	99	119
4.	5,5	3,0	4,5	1¼	111	120	95
5.	5,5	3,5	5,5	1¼	90	118	106
6.	5,0	3,0	4,75	1¼	90	120	95
7.	4.5	8,0	8.0	1½	115	70	78
8.	3,5	5,0	5,0	1½	106	106	104
9.	4,0	4,0	4,75	1	110	95	95
10.	4,25	3,0	3,25	1	112	112	120
11.	3,0	4,0	4,0	1	109	98	110
12.	3,5	3,5	3,5	1½	97	114	114
13.	4,5	4,5	4,5	1½	118	118	107
14.	4,0	3,0	4,0	1½	92	115	114
15.	3,5	3.5	3,5	1½	92	92	108
16.	3,5	3.5	3,5	1½	110	95	110
17.	3.5	3,5	3,5	1½	108	100	102
18.	3.5	3.5	3,5	1½	111	119	118
19.	3.5	3,5	3,5	1½	111	108	115
20.	4,0	3,5	4,0	1½	98	112	108
21.	3,5	3,5	3,5	1½	100	100	105
22.	3,0	3,0	3,5	1½	112	106	98
23.	3,0	3,0	3,0	1½	100	118	115

[1]) Ein Stück Keule dicht in Fett eingepackt.

Lauf. No.	Gewicht des Fleischstückes im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe	Koch-dauer in Stunden	Temperatur im oberen Korbe	mittleren Korbe	unteren Korbe
24.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	110	100	110
25.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	118	115	96
26.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	103	113	117
27.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	119	104	119
28.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	116	117	112
29.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	116	115	98
30.	3,5	3,5	3,5	$1^1/_2$	118	115	85
31.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	113	111	102
32.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	118	108	118
33.	3,0	3,0	3,0	1	98	98	110
34.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	115	115	115
35.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	118	110	108
36.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	100	110	110
37.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	120	115	113
38.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	110	105	110
39.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	118	110	120
40.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	113	103	113
41.	3,0	3,0	3,0	$1^1/_2$	105	117	117

Aus diesen Versuchen geht zunächst hervor, dass Rindfleisch in Stücken von nicht über 4 kg Gewicht bei einer zweistündigen Kochung sicher im Innern eine Temperatur von 100° C. und darüber erreicht. Schwerere Stücke als 4 kg geben nicht die Gewähr, dass in der gewünschten Kochzeit von 2 Stunden 100° C. im Innern erreicht werden, wie der Versuch No. 11 in Tabelle 1 zeigt.

Beim Schwein dürfen bei einer Kochzeit von $1^1/_2$ Stunde die Stücke nicht mehr als 3 kg wiegen. Selbst bei 3,5 kg Gewicht werden in der angegebenen Zeit 100° C. noch nicht sicher erreicht, wie die die Versuche No. 22, 25, 29 und 30 zeigen. Bei einer geringeren Kochdauer wird selbst bei 3,0 kg Gewicht die gewünschte Temperatur nicht erzielt (Versuch No. 33).

Auf die geschilderte Weise wurde freilich nur festgestellt, dass in Fleischstücken von bestimmter Grösse nach einer gewissen Zeit die Temperatur von 100° C. sicher erreicht wird. Die oben citirte Ministerialverordnung verlangt aber, dass diese Temperatur durch etwa $^1/_2$ Stunde lang einwirkt.

Um nun festzustellen, wann die Temperatur von 100° erreicht wird, mussten Versuche mittelst eines Kontaktthermometers angestellt werden.

Dieses Instrument besteht aus einer Messinghülse, welche mehrfach durchlöchert ist, um ein schnelles Durchdringen der Wärme zu erleichtern. Auf der einen Seite ist die Hülse durch einen Messingdeckel geschlossen, durch den ein Stück Leitungsdraht geht, dessen in der Hülse verlaufender Theil in eine spiralige Feder ausläuft und bis zum gegenüber liegenden aus Hartgummi bestehendem Deckel reicht. Dieser Deckel enthält auf seiner dem Hülsenlumen zugekehrten Seite eine 1 mm tiefe und 2 mm im Durchmesser grosse Vertiefung, an deren Grund der fortführende Leitungsdraht hervorsieht. Wird nun dieses Instrument in einen kreisenden Strom eingefügt, so wird ein eingeschaltener Klingelapparat in Thätigkeit gesetzt. Soll dieses Instrument zur Bestimmung von Temperaturen im Innern von Fleisch verwendet werden, so wird in die in dem Gummideckel befindliche Vertiefung eine Metallscheibe eingelegt, welche die Elektricität nicht fortleitet und die Eigenschaft besitzt bei 99—100° C. zu schmelzen. Wird also die genannte Temperatur erreicht, so schmilzt die Metallscheibe und das federnde Drahtende wird durch die geschmolzene Masse hindurchstechen; der Strom wird geschlossen und das eingeschaltene Läutewerk ertönt.

Es wurden flache Stücke geschnitten, die ein Gewicht von $3^1/_2$ bis 4 kg hatten.

In diese Stücke wurde das beschickte Kontaktthermometer eingewickelt, die Roulade dann mit Bindfaden möglichst fest geschnürt. In den ersten Versuchen wurde diese Umwickelung so fest gemacht, dass dadurch eine unnatürliche Festigkeit des Fleisches entstand. Bei den Kochungen ertönte das Läutewerk auch erst nach 2 Stunden 25 Minuten bis 2 Stunden 45 Minuten. In weiteren Versuchen wurde die Verschnürung weniger fest gemacht, so dass die Festigkeit des Stückes dem natürlichen Zustand eher entsprach. Als Typen für die in dieser Richtung angestellten Versuche mögen die nachfolgenden gelten.

I. Versuche mit Rindfleisch.

1. In der Mitte des oberen Korbes ein Stück derbes Rindfleisch von $3^1/_2$ kg Gewicht, daneben im freien Raum ein Maximalthermometer. Der Druck war erreicht um 3^{15}, das Läutewerk ertönte um 4^{57}. Die Temperatur von 100° C. war demnach nach 1 Stunde und 42 Minuten erreicht. Im freien Raum betrug die erreichte Temperatur 120° C.

2. In der Mitte des oberen Korbes ein Stück derbes Rindfleisch von $3^1/_2$ kg Gewicht, daneben im freien Raum ein Maximalthermometer. Der Druck war erreicht um 11^{45}, das Läutewerk ertönte um 1^{10}. Die Temperatur von 100° C. im Inneren des Fleischstückes war demnach in 1 Stunde und 25 Minuten erreicht. Im freien Raum betrug die erreichte Temperatur 118° C.

II. Versuche mit Schweinefleisch.

1. In der Mitte des oberen Korbes (der Apparat war mit einem finnigen Schwein beschickt) ein Stück im Gewicht von 3,0 kg.

Der Druck war erreicht um 5^{13}, das Läutewerk ertönte um 6^{20}. Die Zeit bis zur Erreichung der Temperatur von 100° C. im Innern des Fleischstückes betrug demnach 1 Stunde und 7 Minuten. (Versuch No. 68.) Temperatur im freien Raum 116° C.

2. In der Mitte des oberen Korbes (der Apparat war mit dem Fleisch eines an Rothlauf erkrankten Schweines beschickt) ein Stück von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 3^{55}. Das Läutewerk ertönte um 5^{8}. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleischstückes betrug demnach 1 Stunde und 13 Minuten. (Versuch No. 69.) Temperatur im freien Raum 118° C.

3. Im oberen Korb 1 Stück Fleisch von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 10. Das Läutewerk ertönte um 11. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleischstückes betrug 1 Stunde. (Versuch No. 73.)

4. Im oberen Korbe 1 Stück Fleisch von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 11^{23}, das Läutewerk ertönte um 12^{23}. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleisches betrug 1 Stunde. (Versuch No. 75.)

5. Im oberen Korbe 1 Stück Fleisch von 3,0 kg Gewicht. Der Druck war erreicht um 11^{50}, das Läutewerk ertönte um 12^{55}. Die Zeit bis zur Erreichung von 100° C. im Inneren des Fleisches betrug 1 Stunde und 5 Minuten (Versuch No. 76).

Diese Thatsachen ergeben die Richtigkeit der auf empirischem Wege gefundenen Zahlen. Es genügt demnach vollständig Rindfleisch in Stücken bis zu 3,5 kg 2 Stunden lang, von Erreichung des Ueberdruckes von $^1/_2$ Atmosphäre an, zu däm-

pfen, es wird dann also „etwa $^{1}/_{2}$ Stunde lang" im Innern des Stückes eine Temperatur von mindestens 100° C. vorhanden sein.

Schweinefleisch in Stücken von 3,0 kg erreicht bei einer Dämpfzeit von $1^{1}/_{2}$ Stunden die verlangte Temperatur von 100° C. bereits nach 1 Stunde, so dass bei der Einhaltung der erst erwähnten Zeit von $1^{1}/_{2}$ Stunden den behördlichen Bestimmungen Genüge gethan ist.

Da die nicht zu den Messversuchen benutzten Fleischstücke viel flacher geschnitten werden, so wird in ihnen die Temperatur von 100° C. schon viel früher erreicht sein.

Der bei der Aufstellung des Apparates ins Auge gefasste Zweck ist sonach vollständig erreicht worden.

Die durch die Kochung des Fleisches entstehenden Verluste sind ziemlich beträchtlich, besonders beim Rind. Im Durchschnitt verloren 21 Rinder nach der Dämpfung im Henneberg'schen Dämpfer 43,1 pCt. ihres Schlachtgewichtes. Bei den einzelnen Kochungen treten ganz bedeutende Schwankungen auf, im höchsten Falle betrug der Verlust 56,7 pCt., im niedrigsten Falle 35,5 pCt. Dieser hohe Verlust entsteht dadurch, dass sich zu dem gekochten Fleische die ausgetrockneten Knochen nur schwer, zum grössten Theile gar nicht verwenden lassen.

Die erzielte Brühe ist nach Zusatz der nöthigen Menge Salz sehr schmackhaft und ihre unentgeltliche Abgabe erleichtert wesentlich den Absatz des Fleisches.

Beim Schwein beträgt der Gewichtsverlust nach 37 Wägungen 16,9 pCt. des Schlachtgewichtes. Der Verlust schwankt zwischen 6,5 pCt. im günstigsten und 35,0 pCt. im ungünstigsten Falle. Ein genereller Unterschied zwischen Bakonyern und Landschweinen ist nicht zu konstatiren.

Mit grossem Erfolg wird der Dämpfer benutzt zum Ausschmelzen beanstandeter allgemeintuberkulöser und stark finniger Schweine. 40 gänzlich ausgeschmolzene Schweine (die Dämpfung dauert $2^{1}/_{2}$ Stunden) ergaben im Mittel 53,5 pCt. Verlust oder 46,5 pCt. des Schlachtgewichtes an Fett. Am günstigsten war das Resultat mit den Bakonyern, dieselben ergaben rund 50 pCt. des Schlachtgewichtes an Fett (aus 31 Dämpfungen berechnet), weniger günstig erscheint das Ergebniss bei den Landschweinen, bei denen im Durchschnitt nur 35,5 pCt. des Schlachtgewichtes an Fett gewonnen wurde.

Die Rentabilität des Apparates steht ausser Zweifel. Die Anschaffungskosten betragen für den Dämpfer 1550 Mark und für den Dampferzeuger 500 Mark, insgesammt 2050 Mark.

Der Kohlenverbrauch für die Kochung eines Rindes ist 75 kg Steinkohle, für die Kochung eines Schweines 50 kg und für die Ausschmelzung eines Schweines 90 kg. Das Kilogramm Steinkohle kostet hier frei Schlachthof 1,02 Pfennig, die Kochung eines Rindes kostet demnach 76,5 Pfennig, die Kochung eines Schweines 51 Pfennig und die Ausschmelzung eines Schweines 91,8 Pfennig. Nach den bisherigen Erfahrungen dürften im Jahre 25 Rinder und 66 Schweine zu kochen sein, während 80 Schweine ausgeschmolzen werden müssen.

Die Rentabilitätsrechnung gestaltet sich dann folgendermassen:

I. Ausgaben:

1.	$3^1/_2$ pCt. Verzinsung des Anlagekapitales (2050 Mk.)	Mk.	71,75
2.	10 pCt. Amortisation desselben	„	205,00
3.	25 Kochungen à 0,765 Mk.	„	19,12
4.	66 „ à 0,51 Mk.	„	33,66
5.	80 Schmelzungen à 0,918 Mk.	„	73,44
6.	Unterhaltung	„	69,03
	Insgesammt	Mk.	472,00

II. Einnahmen:

1.	Für Kochung	von 25 Rindern	à Mk 4	=	Mk. 100
2.	„ „	„ 66 Schweinen	à Mk. 2	=	Mk. 132
3.	„ Ausschmelzen	„ 80 „	à Mk. 3	=	Mk. 240
			Insgesammt		Mk. 472

Abschluss:

I.	Ausgaben	Mk. 472
II.	Einnahmen	Mk. 472

Da der Rohrbeck'sche Dämpfer mindestens den doppelten Preis wie der Henneberg'sche Apparat hat, so ergiebt sich schon aus dieser Rechnung, wie vortheilhaft in kleineren und mittleren

Schlachthöfen die Aufstellung des Letzteren ist. Die Preise für die Benutzung des Dämpfers hätten bei Aufstellung des **Rohrbeck**schen Apparates auf mehr als das Doppelte erhöht werden müssen. Jedenfalls ist es für jede Verwaltung angenehmer bei Erreichung desselben Zweckes niedrige Gebührensätze aufstellen zu können.

Auch umliegenden Gemeinden wird hier bei Erhebung einer höheren Gebühr (5 Mark für ein Schwein) Gelegenheit gegeben bei vorkommenden sanitätspolizeilichen Beanstandungen den **Henneberg**schen Dämpfer zu benutzen.

VIII.

Aus dem anatomischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Die Anwendung der Gefriermethode bei grossen Hausthieren.

Von

Dr. Hermann Baum.

Die Methode, an Durchschnitten durch gefrorene Kadaver die Lage und die anatomischen Verhältnisse der einzelnen Theile des thierischen Körpers zu studiren, ist Dank der grossen und ohne Weiteres einleuchtenden Vortheile, welche diese Methode zweifelsohne bietet, im Laufe der letzten Jahrzehnte allgemein zur Verwendung gelangt und zwar zuerst in der Menschenanatomie und später auch in der Thieranatomie (Sussdorf, Ellenberger, Schaaf, Eichbaum, Schmaltz, Baum). — Das ursprüngliche Verfahren, die natürliche Kälte zu benutzen, wurde in der Anthropotomie bald dahin abgeändert, dass an Stelle der natürlichen die künstlich erzeugte Kälte trat, wodurch es den Anatomen ermöglicht wurde, die Untersuchungen mehr oder weniger unabhängig von der Aussentemperatur und in systematischer Weise anstellen zu können. Die thierärztlichen Anatomen benutzten die künstlich erzeugte Kälte ebenfalls, wenn auch erst seit ungefähr 1880, aber vorwiegend für kleine Thiere; wenigstens lagen keine Veröffentlichungen vor, dass auch grosse Hausthiere (Pferd, Rind) in systematischer Weise durch künstlich erzeugte Kälte zum Gefrieren gebracht worden seien. Erst in neuerer Zeit berichtet Schmaltz in No. 45 der Berliner thierärztlichen Wochenschrift vom Jahre 1894, dass es ihm gelungen sei, Rinder durch künstlich erzeugte Kälte gefrieren zu lassen und dass er damit den

Beweis erbracht habe, dass es möglich ist, jedes grosse Hausthier unabhängig von äusseren Umständen zum vollständigen Durchfrieren zu bringen, und dass somit das Bedürfniss zum Studium von Durchschnitten durch einen ganzen Pferde- oder Rindskörper sich in jeder anatomischen Saison leicht befriedigen lässt.

Dieser Artikel von Schmaltz ist der direkte Anstoss zu vorstehender Mittheilung geworden, denn auch uns ist es gelungen, grosse Hausthiere (Pferde) mittelst künstlich erzeugter Kälte zum Durchfrieren zu bringen; wir haben z. B. allein in dem Winter 1892/93 4 Pferdekörper auf diese Weise gefrieren lassen. Für kleinere Hausthiere und für einzelne Theile grosser Hausthiere hatten wir die Methode schon seit langer Zeit in der ausgiebigsten Weise geübt; ich will nur daran erinnern, dass wir gelegentlich der Bearbeitung unserer Anatomie des Hundes eine grössere Anzahl Hunde und bei Bearbeitung der topographischen Anatomie des Pferdes I. und II. Theil eine grössere Anzahl Gliedmassen, Köpfe und Kopf-Halsstücke vom Pferde in Metallkästen und unter Verwendung künstlich erzeugter Kälte im Sommer und Winter haben durchfrieren lassen. Die schönen Resultate, die wir damit erzielten, ermuthigten uns, die Einrichtungen im vergrösserten Massstabe auch für ganze Kadaver grosser Hausthiere konstruiren zu lassen. Dass wir unsere Methode seiner Zeit und bisher nicht veröffentlicht haben, hatte seinen Grund in der Annahme, dass die Methode für die Anatomen selbstverständlich sei und auch anderwärts geübt werde. Jetzt sehen wir uns zu einer etwas ausführlicheren Schilderung derselben um so mehr veranlasst, als unsere Methode wesentlich von der Schmaltz'schen abweicht. Der Hauptunterschied unseres Verfahrens gegenüber dem Schmaltz'schen besteht, wie ich im Voraus erwähnen will, darin, dass Schmaltz das Thier direkt mit der Kältemischung umgiebt, während wir das Thier in einem Metallkasten gefrieren lassen, der mit der Kältemischung umhüllt wird; Schmaltz hält dies zwar kaum für möglich, es ist dies aber, wie die nachfolgenden Zeilen zeigen sollen, relativ einfach und bequem. Die vorliegende Abhandlung hat demnach nur den Zweck, die bisherigen Darstellungen über künstliche Gefriermethoden zu vervollständigen. Ehe ich jedoch auf unsere Methode eingehe, will ich kurz die Schmaltz'sche angeben.

Schmaltz lässt in einem möglichst kühlen Raum das durch Genickstich und daran anschliessende Verblutung aus den Halsadern getödtete Thier durch einen Flaschenzug in möglichst natürliche Stellung bringen und alsdann 24 Stun-

den lang auskühlen. Das Thier steht auf einem durchlöcherten Holzboden, um welchem eine Wand von Brettern errichtet wird, die aussen durch Anstellen von Tischen u. dergl. gestützt werden. Dann wird das Thier, nachdem die Beine abgesetzt wurden, vollständig mit der Kältemischung umgeben, sodass dieselbe den Thierkörper direkt berührt. Die letztere besteht aus würfelkohlengrossen Stückchen Eis, die, falls sie schmutzig waren, rein gewaschen werden müssen, und die dann mit Kochsalz ungefähr im Verhältniss 12 : 1 vermischt werden. Das geschmolzene Eis wird durch neues ersetzt, das nichtgeschmolzene aber muss nach einigen Tagen von Neuem gewaschen werden. Nach ca. 9 Tagen waren die Thiere in der Regel vollständig durchgefroren. Der Kostenaufwand, den das Gefrierenlassen eines erwachsenen Rindes verursacht, beläuft sich auf ungefähr 75 Mark, wobei jedoch nur der Verbrauch von 60 Ctr. Eis angenommen und 1 Ctr. Eis nur mit 45 Pfennig veranschlagt ist.

Das von uns am zweckentsprechendsten befundene und deshalb in letzter Zeit stets geübte Verfahren ist folgendes:

Wir haben uns eine mit einem Deckel versehene Kiste aus Zinnblech anfertigen lassen, welche 230 cm lang, 100 cm breit und 105 cm hoch ist; dieselbe wird vortheilhaft sowohl an den Ecken als auch an den Wänden durch starke Eisenschienen versteift. In einer derartig grossen Kiste kann man, wie wir uns überzeugt haben, selbst grössere Pferde- (und demnach auch Rinder-)Körper nach dem Absetzen der Gliedmassen in natürlicher Stellung aufhängen. Um das letztere zu ermöglichen, lässt man am besten nahe dem Deckel an den Innenwänden der Kiste und in Verbindung mit den vorhin erwähnten Eisenschienen Zapfen oder Ansatzstücke anbringen, auf oder in welche später quergelagerte Balken gelegt werden, an denen das Thier aufgehangen werden kann. Man kann sich jedoch auch, falls Eisenschienen und Ansatzstücke fehlen, in der Weise behelfen, dass man in den Kasten 3 Holzböcke stellt und an diesen das Kadaver aufhängt. Es ist ausserdem sehr zu empfehlen, die eine Stirnwand der Kiste in Form einer Thüre anbringen zu lassen, welche beliebig geöffnet und geschlossen werden kann. Dieser Zinnblechkasten wird später in eine ebenfalls mit einem Deckel versehene Holzkiste gestellt, welche jedoch erheblich grösser sein muss, damit noch genügender Raum für die Kältemischung übrig bleibt, welche die Zinnblechkiste allseitig umgeben soll. Die von uns benutzte Holzkiste ist 330 cm lang, 190 cm breit und 185 cm hoch; diese Grösse hat sich bis jetzt als für alle Fälle durchaus genügend erwiesen. Der Boden der Holzkiste ist mit Löchern versehen, damit das geschmolzene Schnee- bezw. Eiswasser abfliessen kann. Die eine Stirnseite der Kiste wird zweckentsprechend, genau wie bei dem

Zinnblechkasten, in Form einer Thüre angebracht. Beide Kisten werden mit dem zu gefrierenden Kadaver an einer beliebigen Stelle im Freien aufgestellt. Unsere Methode bietet mithin schon dadurch einen grossen Vortheil, dass man mit dem Gefrierenlassen nicht an einen abgeschlossenen Raum, der, mit Flaschenzügen u. s. w. ausgerüstet, doch nur in den seltensten Fällen auf längere Zeit zur Verfügung steht, gebunden ist.

Ganz im Allgemeinen will ich ferner noch erwähnen, dass wir zur Kältemischung, wenn es einigermassen möglich war, Schnee benutzten, 1) weil er viel billiger ist als Eis, 2) weil die Verarbeitung viel bequemer ist (man denke nur an das Reinigen von 60 Ctr. würfelkohlengrossen Eisstücken von Schmutz!), 3) weil die erzielte Kälte, bei uns wenigstens, eine grössere war, als die mit Eis erreichte, denn wir erzielten bei der Verwendung von Schnee nach den Angaben des in den Zinnblechkasten eingelegten Minimalthermometers je nach den äusseren Umständen (Aussentemperatur u. s. w.) eine durchschnittliche Kälte von —11—13° R., bei der Verwendung von Eis jedoch nur von —6—9°. Das letztere benützten wir deshalb nur, wenn es an Schnee mangelte.

Der Einwand, der etwa erhoben werden könnte, dass in sehr grossen Städten Schnee nur schwer und selten zu haben sei, ist nicht stichhaltig, denn ungünstigsten Falles kann man sich immer noch auf relativ billige Weise grosse Fuhren Schnee aus der Umgebung besorgen lassen. Natürlich muss man stets, wenn es einmal geschneit hat und der Schnee wieder zu thauen droht, eine grössere Menge Schnee in einem überdeckten Raume aufschichten, wo er sich nach unserer Erfahrung noch einige Wochen lang hält, ohne erheblich zu schmelzen.

Mussten wir Eis verwenden, dann haben wir dasselbe nur in kleine Stückchen geschlagen, aber nicht gewaschen, und wir sind trotzdem zum Ziele gekommen, was schon daraus hervorgeht, dass wir im Jahre 1889 noch Anfang Juni haben Hunde und im Jahre 1894 Anfang Oktober ein Schaf vollständig durchgefrieren lassen. Wir haben zu unseren Versuchen ausserdem stets nur das bedeutend billigere Viehsalz verwendet und müssen schon aus der Thatsache, dass wir damit eine Temperatur bis zu —13° R. erreicht haben, schliessen, dass das Viehsalz ebenso gute Dienste leistet, wie das theuere reine Kochsalz.

Wollten wir einen ganzen Pferdekadaver gefrieren lassen, dann verfuhren wir in folgender Weise: Zunächst wurde der Boden der Holzkiste, deren Thüre geöffnet war, mit einer 20—30 cm hohen

Mischung aus Schnee und Viehsalz bedeckt und zwar in der Weise, dass eine Person mit einer grossen Schaufel Schnee einschaufelte, der sich aber nicht zu grossen Klumpen zusammenballen darf, während eine andere Person mit einer kleineren Schaufel fortwährend Viehsalz dazwischen streute; das Verhältniss zwischen Salz und Schnee war ungefähr 1 : 20—30. Alsdann wurde der Zinnblechkasten in die Holzkiste eingebracht und der Raum zwischen ihm und der Holzkiste soweit mit derselben Kältemischung ausgefüllt, dass nur die Deckel- und die Thürseite der Blechkiste frei blieben. Während der Innenraum der letzteren dann bereits auskühlte, wurde das Thier getödtet und zwar bisweilen durch Erschiessen, meist aber durch Chloroformnarkose; wir haben diese letztere Tödtungsart deshalb immer bevorzugt, weil bei ihr das Herumwerfen, Wälzen, Ausschlagen der Thiere u. s. w. vermieden und dadurch die Gefahr, dass die Eingeweide sich verlagern könnten, möglichst vermindert wurde; es ist ausserdem nicht nothwendig, das Thier verbluten zu lassen, was den Vortheil hat, dass die Venen gefüllt bleiben und dadurch später an den gefrorenen Präparaten leichter erkannt werden können. War das Thier todt, dann wurde es in der Regel von der A. carotis communis aus oder, falls die Halsgegend studirt werden sollte, von der A. femoralis aus mit Gyps injicirt, damit sich später die Arterien leichter erkennen und auffinden liessen. — Die Haut wurde nicht abgezogen, doch war bei unserer Methode fast nur der Grund massgebend, dass wir soviel wie möglich ein Umlegen der Thiere u. s. w. vermeiden wollten. Daraufhin wurde das Kadaver in die Zinnblechkiste gebracht, was, zumal wenn die Kopfseite der Kiste geöffnet werden kann, gar nicht so komplicirt ist, und vermittelst 3 Haken, welche durch das Genick, das Widerrist und die Kreuzgegend geschlagen worden waren, und vermittelst starker Stricke an den beschriebenen Querbalken oder an den eingestellten Holzböcken in möglichst natürlicher Lage und so, dass der Bauch nicht den Boden der Kiste berührte, aufgehangen. Um ein Aufblähen durch Gasentwickelung im Magendarmkanal zu vermeiden, wurde stets je ein Troikar bei Pferden in den Blind- und Grimmdarm und bei Wiederkäuern in den Pansen eingebracht, durch welche die entstehenden Gase entweichen konnten[1]).

[1]) Der Angabe von Schmaltz: „Auftreibung und sonstige Veränderungen treten bei einem geschlachteten Thiere innerhalb 24 Stunden in einem kühlen Raum nicht ein“, können wir auf Grund unserer Beobachtungen nicht beipflichten, obgleich die Thiere bei uns sogar schon in den ersten 24 Stunden in dem durch die Kältemischung vorher stark abgekühlten Metallkasten sich befanden.

Alsdann wurde ein Minimalthermometer in den Kasten gelegt, die Blechkiste geschlossen und auch die Deckel- und Thürseite mit der oben beschriebenen Kältemischung bedeckt. Wir haben jedoch stets erheblich mehr Eis oder Schnee gebraucht, als Schmaltz für das Gefrieren von Rindern angiebt. Der Deckel der Holzkiste wurde in der Regel nur dann aufgelegt, wenn Thau- resp. Regenwetter eintrat. Die geschmolzene Kältemischung wurde je nach Bedarf täglich oder einen Tag um den andern ersetzt. Der grosse Vortheil, den das Gefrierenlassen in Zinnblechkisten bietet, besteht darin, dass in der Blechkiste überall die gleiche Kälte-Temperatur herrscht, dass vor allem aber die Kältemischung nicht mit dem Kadaver in Berührung kommt, was stets Uebelstände und Unannehmlichkeiten im Gefolge hat. — In der Blechkiste blieben Pferdekadaver 8—10 Tage (kleinere Thiere 4—5 Tage) liegen und waren dann stets in toto steinhart durchgefroren, sodass wir die Pferdekadaver nicht allein in der Querrichtung sondern auch, was viel komplicirter ist, in horizontaler und sagittaler Richtung von geübten Zimmerleuten durchsägen lassen konnten; es trat dabei auf der Sägefläche keinerlei Aufthauen ein und die Sägespähne blieben vollständig trocken. — War ein Kadaver zersägt, dann wurden die Scheiben in der bestimmten Reihenfolge wieder in die Zinnblechkiste gebracht, um in der Folgezeit, je nachdem die Umstände es gestatteten, bearbeitet zu werden. Während der Zeit des Bearbeitens war die Blechkiste natürlich nur am Boden, den Längsseiten und der einen Kopfseite von der Kältemischung umgeben; die Deckel- und die Thürseite blieben frei. Wir erzielten dadurch dauernd immer noch eine Temperatur von —2 bis —3 °R., die natürlich vollständig genügte, die Scheiben nicht aufthauen zu lassen. Die Entnahme der Schnitte bezw. Scheiben aus der Kiste und das Wiedereinbringen derselben in die Blechkiste ist sehr einfach. Man kann dann ausserdem auf beliebig lange Zeit solche Scheiben aufheben, die man nicht vollständig bearbeiten konnte, weil sich z. B. gewisse Theile ohne die Nachbarscheiben nicht mit Sicherheit bestimmen liessen u. s. w. Gerade darin, dass es unsere Methode gestattet, dass man die Gefrierscheiben beliebig lange Zeit aufheben und in beliebiger Weise verarbeiten kann, ohne dass man dieselben mit der Kältemischung in direkte Berührung bringt, liegt ein weiterer nicht zu unterschätzender Vortheil derselben.

IX.

Entwicklung und Aufgaben der thierärztlichen Therapie.

Von

Professor Dr. **Fröhner** in Berlin.

Festrede, gehalten am 27. Januar 1895 zur Feier des Geburtstags Seiner Majestät des Kaisers.

Hochgeehrte Versammlung! Die Entwicklung der thierärztlichen Therapie schliesst sich eng an die Geschichte und Fortschritte der Menschenheilkunde an. Wie die Anatomie, Pathologie und andere thierärztliche Wissenschaften, so hat sich auch unsere Therapie auf der allgemeinen Grundlage der humanen Medicin aufgebaut. An diesem Axiom wird wohl Niemand zu rütteln versuchen.

Und doch sind Geschichte und Entwicklung, Zwecke und Ziele, Mittel und Methoden der thierärztlichen und menschenärztlichen Therapie nicht vollkommen identisch. Die wesentlichen Unterschiede beider in Kürze darzulegen, soll Aufgabe und Gegenstand der heutigen Festbetrachtung sein.

Verfolgt man zunächst die Geschichte der thierärztlichen Therapie, so sieht man sie in ihren ersten Anfängen mit der Menschenheilkunde noch vereinigt. Die altgriechische Heilkunde kennt keine eigene thierärztliche Therapie. Nur einige kurze einschlägige Bemerkungen finden sich bei Aristoteles[1]), indem derselbe beispielsweise den Wein als Arzneimittel für kranke Thiere empfiehlt. Erst von der römischen Periode ab fängt die Thierheilkunde an, ihre eigenen Wege zu gehen und sich zu einer selbstständigen Therapie zu entwickeln. Zwar enthalten die Schriften des Galen[2]), des Klassikers der römi-

---

[1]) 384—322 vor Christus. Deutsche Ausgabe seiner Schriften von Aubert und Wimmer.

[2]) 131—201 nach Christus. Deutsche Uebersetzung seiner Schriften von Sprengel und Nöldecke.

schen Medicin, nur wenige Bemerkungen über Thierheilmittel (er erwähnt unter Anderem die Ovariotomie als eine bei Thieren übliche Operation). Dagegen finden wir bei einem landwirthschaftlichen römischen Schriftsteller, bei Columella[1]), ganz detaillirte Mittheilungen über die Behandlung kranker Hausthiere. So empfiehlt Columella als Thierheilmittel den Salmiak, die Nieswurz, die Lorbeeren, das Olivenöl, das Sabinakraut, das Glüheisen. Von sonstigen Veterinärtherapeuten aus jener Zeit sind zu nennen Absyrtus[2]) und Vegetius[3]), welche sich namentlich mit der Wundbehandlung, dem Aderlass, dem Brenneisen, dem Steinschnitt, der Punktion der Bauchhöhle, der Exstirpation von Nasenpolypen, sowie mit geburtshilflichen Operationen beschäftigen.

Aus dem Mittelalter ist uns eine interessante und werthvolle Schrift über germanische Thierheilmittel erhalten geblieben. Es sind dies die angelsächsischen Thierarzneibücher des 10. und 11. Jahrhunderts. Eine grosse Anzahl specifisch thierärztlicher Arzneimittel, so z. B. Aloë, der Ingwer, die Kreuzdornbeeren, sind darin aufgezählt. Die Vorliebe, welche die englischen Thierzärzte und Sportsleute heute noch für Aloë und Pfeffer bekunden, beweist den nachhaltigen Einfluss dieser alten angelsächsischen Bücher.

Aus späteren Zeiten sind von thierärztlichen Therapeuten zu erwähnen Jordanus Ruffus[4]), der beim Operiren der Brustbeule eines Pferdes die Unterbindung der Gefässe, lange vor Einführung der Gefässligatur in der Menschenheilkunde, erfand und eine jetzt noch übliche Behandlungsmethode der Hornspalten ersann; Carlo Ruini[5]), welcher das Rosenöl und den Rosenhonig als Wundheilmittel empfahl; Demetrius[6]), der eines der merkwürdigsten thierärztlichen Bücher verfasste, nämlich eine Schrift über die Krankheiten der Jagdfalken

---

[1]) 1. Jahrhundert nach Christus. Landwirthschaftliches Hauptwerk: De re rustica (12 Bücher).

[2]) Griechischer Pferdearzt (Hippiater) des 4. Jahrhunderts nach Christus. Seine und anderer Hippiater Schriften wurden später gesammelt und unter dem Namen τῶν ἱππιατρικῶν βιβλία δύω herausgegeben.

[3]) Um 400 nach Christus. Hauptwerk: Artis veterinariae sive mulomedicinae libri quatuor.

[4]) Oberstallmeister des Kaisers Friedrichs II. (1212—1250); Hauptwerk: Hippiatria.

[5]) Schrieb 1598 in Bologna das berühmte Werk: Dell' anatomia e dell' infirmita del cavallo.

[6]) Scriptura rei accipitrariae (Mitte des 13. Jahrhunderts).

und ihre Heilung; Solleysel[1]), der den Brechweinstein, den Spiessglanz und Goldschwefel als Thierheilmittel einführte; endlich Garsault[2]), der Verfasser der ersten rossärztlichen Pharmakopöe.

Einen streng wissenschaftlichen Charakter erhielt die Veterinärtherapie indessen erst nach der Errichtung der Thierarzneischulen. Bourgelat[3]), der Begründer dieser Lehranstalten in Frankreich, gab nach sorgfältigen Experimentalversuchen in Alfort und Lyon im Jahre 1765 die erste thierärztliche Arzneimittellehre heraus. Seine Versuche wurden von Vitet[4]), dem hiezu die Summe von 20000 Franken angewiesen war, fortgesetzt. Gleichzeitig wurde die chirurgische Therapie von den beiden Lafosse[5]), von Chabert[6]) und von Bouley[7]) wissenschaftlich gefördert. Auch an der in Kopenhagen gegründeten Thierarzneischule lieferten Viborg[8]) und Stockfleth[9]) wichtige Beiträge zum Ausbau der innerlichen und der chirurgischen Veterinärtherapie.

In Deutschland endlich gebührt vor Allen Dietrichs[10]), Hertwig[11]) und Hering[12]) das Verdienst, für die thierärztliche Therapie bahnbrechend gewirkt zu haben; Dietrichs als Begründer der wissenschaftlichen deutschen Veterinärchirurgie, Hertwig als Schöpfer der deutschen Veterinärpharmakologie, Hering als unübertroffenem Meister in der thierärztlichen Operationstechnik.

---

[1]) Schrieb als Stallmeister in Paris 1664: Le véritable parfait Maréchal.

[2]) Autor aus der späteren Stallmeisterperiode.

[3]) Eléments de l'art vétérinaire. Matière médicale raisonnée etc. Lyon 1765.

[4]) Médecine vétérinaire. Lyon 1771.

[5]) Observations et Découverts faites sur les Chevaux. Paris 1754. Cours d'hippiatrique. Paris 1772.

[6]) Führte 1779 die operative Eröffnung des Luftsacks in die thierärztliche Chirurgie ein.

[7]) Geboren 1815. Hauptwerk: Traité de l'organisation du pied du cheval. Veröffentlichte ferner in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in französischen Zeitschriften (Recueil) zahlreiche chirurgische Artikel.

[8]) Sammlung von Abhandlungen für Thierärzte und Oekonomen. Kopenhagen 1795—1807.

[9]) Handbuch der Veterinärchirurgie. Kopenhagen 1870.

[10]) Handbuch der Veterinärchirurgie. Berlin 1822. Handbuch dnr Veterinärakiurgie. Berlin 1842.

[11]) Praktische Arzneimittellehre für Thierärzte. Berlin 1833 (5. Aufl. 1872). Chirurgische Anatomie und Operationslehre. Berlin 1847 (mit Gurlt zusammen). Handbuch der Chirurgie für Thierärzte. Berlin 1850 (3. Aufl. 1874).

[12]) Handbuch der thierärztlichen Operationslehre. Stuttgart 1857 (3. Aufl. 1879).

Nicht allein die geschichtliche Entwicklung, sondern auch das Endziel der thierärztlichen Therapie ist in gewissem Sinne von dem der Menschenheilkunde verschieden. Das ideale Bestreben der Menschenärzte ist auf die Erhaltung des Lebens schlechthin, ohne Rücksicht auf äussere Umstände, gerichtet. Die Aufgabe des Thierarztes dagegen besteht vor Allem darin, genau zu erwägen, ob es nach Lage der Verhältnisse überhaupt angezeigt ist, ein krankes Thier durch therapeutische Kunst am Leben zu erhalten. Für die Landwirthschaft und Armee hat das Leben der Hausthiere an und für sich keinen Werth, sondern nur das arbeits- und leistungsfähige Leben. Ein Pferd mit amputirtem Bein ist von einem solchen Standpunkt aus betrachtet ein werthloses Objekt. Aus dieser Erwägung wird die für den Menschen so segensreich gewordene Operation des Amputirens bei den Thieren in der Regel nicht ausgeführt. — Die Behandlung der Tuberkulose durch klimatische, diätetische und andere Kurmethoden ist in der Menschenheilkunde von grösster Bedeutung; vielen Tausenden von Schwindsüchtigen wird dadurch das Leben verlängert. Bei der Tuberkulose der Hausthiere kann dagegen ein Heilversuch als indicirt nicht bezeichnet werden. Im Gegentheil, das Interesse der Landwirthschaft erheischt die möglichst schnelle Vernichtung des tuberkulösen Lebens, d. h. die Schlachtung, um einestheils der Gefahr einer Weiterverbreitung der Seuche vorzubeugen, anderntheils, um in einem möglichst frühen Stadium der Krankheit eine möglichst grosse Werthausnützung zu erzielen.

Es darf auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Heilung mancher Krankheiten bei den Hausthieren durch gewisse, rein äusserliche Faktoren vereitelt wird, welche für die Menschenheilkunde nicht existiren. Ein Bruch des Oberschenkels beim Menschen ist in der Regel heilbar. Derselbe Knochenbruch ist beim Pferd und Rind als unheilbar zu bezeichnen, weil eine genaue Fixirung der gebrochenen Knochenenden nicht möglich ist, und das grosse Körpergewicht dieser Thiere bei längerem Liegen oder Stehen gefährliche Komplikationen bedingt. Die Grenzen der thierärztlichen Kunst, wie sie im Gegensatz zur menschenärztlichen durch diese und andere äussere Umstände bedingt sind, richtig und von vornherein zu erkennen, ist die erste Bedingung einer ratiollen thierärztlichen Thätigkeit.

Grosse Unterschiede zwischen menschenärztlicher und thierärztlicher Therapie bestehen ferner hinsichtlich der einzelnen Heilmittel

und Heilmethoden. Es giebt eine Reihe specifisch thierärztlicher Mittel und Methoden, welche in der Menschenheilkunde entweder nicht bekannt oder nicht gebräuchlich sind. Zahlreiche andere, aus der humanen Medicin stammende Mittel bedurften vor ihrer Einführung in die thierärztliche Therapie erheblicher Modifikationen. Dies gilt sowohl für das Gebiet der inneren Therapie, als für das der Chirurgie und Geburtshilfe, sowie für die Seuchenbekämpfung.

Zur Behandlung der innerlichen Krankheiten der Hausthiere hat sich die Thierheilkunde zunächst eine eigene Pharmakologie und Dosenlehre schaffen müssen. Die einfache Uebertragung der in der Menschenmedicin gewonnenen pharmakologischen Lehrsätze und therapeutischen Erfahrungen auf die betreffenden Krankheiten bei den Thieren ist nicht angängig. Die Wirkung der meisten Arzneimittel ist bei den Thieren nicht bloss quantitativ, sondern auch qualitativ eine andere, als beim Menschen. Dies gilt namentlich von den Alkaloiden und Metallen. Aber auch die einzelnen Thierspecies zeigen unter sich eine so grosse Verschiedenheit im Verhalten gegenüber einem und demselben Arzneimittel, dass für jede einzelne Thiergattung besondere pharmakologische Untersuchungen erforderlich sind. Das Chloroform ist beispielsweise für Pferde ein gutes und ungefährliches Narcoticum; Wiederkäuer, Hunde und Katzen dagegen sterben sehr leicht an Chloroformvergiftung. Aether wird als Betäubungsmittel von den Katzen sehr gut, von den Schafen dagegen sehr schlecht vertragen. Morphium ist für den Hund ein treffliches Beruhigungsmittel, Pferde und Rinder werden durch Morphium im Gegentheil stark erregt. Für den thierärztlichen Therapeuten sehr beachtenswerth ist ferner die grosse Empfindlichkeit des Rindes gegen Quecksilber, Blei und Kupfer, die des Pferdes gegen Brechweinstein und Crotonöl, die der Katze gegen Karbolsäure. — Von specifischen Methoden der innerlichen thierärztlichen Therapie sind unter anderen zu erwähnen die Behandlung der Ruminations- und Laktationsstörungen bei den Wiederkäuern, die Applikation scharfer Einreibungen bei Entzündungen innerer Organe, die Anwendung des Apomorphins gegen Lecksucht, des Eserins, Pilocarpins und Arecolins gegen Kolik, die geradezu specialistisch ausgebildete Therapie der Räude, die Behandlung der Vergiftungen durch Gastrotomie, der Tympanitis durch Punktion des Magens und Darmes.

Damit sind wir beim Gebiete der Chirurgie angelangt. Um auch hier Einzelnes hervorzuheben, so bildet zunächst schon das Ab-

werfen und Befestigen der grösseren Hausthiere zum Zwecke der Operation eine selbstständige thierärztliche Methode von erheblicher Bedeutung. Sie hat den während des Operirens in steter Lebensgefahr schwebenden Operateur vor Verletzungen durch das operirte Thier zu schützen, eine Eventualität, welcher der Menschenarzt niemals ausgesetzt ist. Von specifischen thierärztlichen Operationen mögen die Anwendung des Brenneisens gegen chronische Krankheitszustände der Knochen, Sehnen und Gelenke, die grosse Zahl der Huf- und Klauenoperationen mit Einschluss des Beschlags, die operative Beseitigung des Kryptorchismus, die Ovariotomie, sowie verschiedene Operationen am Schweif, Kehlkopf und Luftsack erwähnt sein. Die aus der menschlichen Chirurgie in die Thierheilkunde übernommenen Methoden mussten grösstentheils ganz erheblich modificirt werden. Das Ausziehen eines Zahnes erfordert z. B. eine ganz andere Technik und viel komplicirtere Instrumente, als die gleiche Operation beim Menschen. Ja, selbst die grösste moderne Errungenschaft der menschenärztlichen Chirurgie, die aseptische und antiseptische Behandlung der Wunden, lässt sich nicht ohne Weiteres und in toto auf die thierärztliche Praxis übertragen, sondern sie muss wesentlich modificirt und den veränderten Verhältnissen angepasst werden.

Dasselbe gilt für die Geburtshilfe. Die grossen anatomischen Verschiedenheiten, welche die Sexualorgane des Menschen und der Thiere aufweisen, bedingen in der Thierheilkunde ganz andere geburtshilfliche Instrumente und Methoden, abgesehen von dem viel grösseren körperlichen Kraftaufwand, den der Thierarzt dabei zu leisten hat. Die Berichtigung der fehlerhaften Haltungen, Lagen und Stellungen der Frucht, die Behandlung der Torsio und des Prolapsus uteri, die Ausführung der Embryotomie, die zahlreichen eigenartigen Euterkrankheiten, der enzootische Abortus, die Gebärparese und andere puerperale Krankheitszustände verlangen eine ganz specifische thierärztliche Therapie.

Sehr wichtige prophylaktische Aufgaben verfolgt endlich die veterinärpolizeiliche Bekämpfung der Thierseuchen. Auch dieser Zweig der thierärztlichen Therapie hat sich ganz selbstständig entwickelt; es darf sogar füglich behauptet werden, dass die Menschenheilkunde etwas Analoges zur Zeit nicht aufzuweisen hat. Der aus der thieräztlichen Wissenschaft und Praxis hervorgegangenen Seuchengesetzgebung ist es vor Allem gelungen, die gefährlichste der Thierseuchen, die Rinderpest, welche früher die Landwirthschaft und den

gesammten Nationalwohlstand schwer schädigte, seit einigen Jahrzehnten von Deutschland ganz fern zu halten. Auch von den Schafpocken und der Beschälseuche ist Deutschland zur Zeit frei. Erheblich zurückgegangen sind ferner die Schafräude, die Wuth, die Lungenseuche und die Rotzkrankheit.

Die thierärztliche Therapie, deren eigenartige Aufgaben in Kürze angedeutet worden sind, hat in allen Kulturländern eine Heimstätte gefunden. In Deutschland vor Allem ist ihr im Verlaufe der letzten 25 Jahre eine besonders sorgfältige Pflege zu Theil geworden. Die einheitliche Durchführung der Seuchengesetzgebung, die gleichmässige Regelung des thierärztlichen Unterrichts, die Erhebung unserer Lehranstalten zu Hochschulen und andere wichtige Errungenschaften verdanken wir der Fürsorge der deutschen Staatsregierungen für unsere Wissenschaft.

Unter den deutschen Staaten hat Preussen nicht bloss auf militärischem und politischem, sondern auch auf wisschenschaftlichem Gebiete die Hegemonie übernommen. Diese Führerrolle in Deutschland verdankt Preussen seinen glorreichen Fürsten aus dem Hohenzollernstamme, vor Allem dem Begründer des Deutschen Reiches, Kaiser Wilhelm I., dem Siegreichen.

Des Grossvaters Vermächtniss bewahrt mit starker Hand der Enkel, Kaiser Wilhelm II. Zur Feier Seines Geburtsfestes erklingt heute durch ganz Preussen und Deutschland Glockenklang und Jubelruf. Auch wir als getreue Unterthanen Seiner Majestät haben uns an diesem festlichen Tage versammelt. Wir erheben uns und fassen unsere Huldigung zusammen in den Ruf: Seine Majestät der Kaiser und König, Wilhelm II., lebe hoch!

Mittheilungen

aus den

amtlichen Veterinär-Sanitätsberichten.

Berichtsjahr 1893.

Zusammengestellt von

Dr. J. Esser und Dr. W. Schütz.

I. Allgemeine Krankheiten.

A. Seuchen, welche im Gesetze vom 23. Juni 1880 genannt sind.

Schafräude. Dep.-Th. Prof. Dr. Esser-Göttingen äussert sich über den Werth der Räudebäder wie folgt: Wenn auch die Schafräude noch an vielen Stellen des Regierungsbezirkes Hildesheim herrscht und verheimlicht wird, so muss doch anerkannt werden, dass dieselbe im Vergleich zu den früheren Jahren sehr eingeschränkt ist. Die Bäder als solche haben diesen Erfolg nicht herbeigeführt. E. kennt keine Heilmethode, welche so wenig Vertrauen bei den Besitzern und Schäfern erweckt hat, als die Badekur bei Schafräude. Es ist eine Thatsache, dass vielerorts die Bäder nur angewandt worden sind, um den gesetzlichen Bestimmungen wenigstens in der Form zu genügen. Thatsache ist auch, dass die Bäder zum Theil unvorschriftsmässig bereitet und nur ein Theil der Schafe wirklich in das Bad gekommen, jedoch nicht die vorschriftsmässige Zeit in demselben erhalten sind. Gerade weil den Besitzern diese Heilmethode so sehr unsympathisch ist, finden sich auch nur selten Thierärzte, welche das Badeverfahren zu übernehmen geneigt sind. Hierzu kommt, dass viele Thierärzte Misserfolge bei dieser kostspieligen Heilmethode zu verzeichnen hatten und deshalb die zeitraubende Beaufsichtigung derselben nicht mehr übernehmen wollen. Die Besitzer und Schäfer haben übrigens eine solche Furcht vor der Wiederholung der Badekur

— sie sehen darin nur eine Strafe —, dass sie mit peinlichster Sorgfalt ihre Schafe überwachen und durch energische Schmierkuren rein zu erhalten suchen. Man darf deshalb behaupten, dass die Bäder viel mehr indirekt als direkt zur Verminderung der Schafräude beigetragen haben.

B. Intoxikationen.

Vergiftung durch Wasserschierling (Cicuta virosa). Auf einem Gute verendeten an einem Nachmittage des Monat Juli 6 Ochsen im Verlaufe weniger Stunden. Die Ochsenherde war auf einer Wiese geweidet worden, von welcher man erst Tags zuvor das Heu abgefahren hatte. Da die Thiere nicht die genügende Nahrung auf der Wiese fanden, frassen sie den an einem Grabenrande in zahlreichen Exemplaren vorhandenen Wasserschierling. Die erkrankten Ochsen zeigten zuerst Aufblähung, alsdann Schwanken, Taumeln, Zittern und verendeten unter Konvulsionen. Der Magen aller verendeten Thiere enthielt Wasserschierling. Die Schleimhaut des Magens erschien geröthet, das Blut dunkel und wenig gerinnungsfähig, die Milz nicht geschwollen. — Kr.-Th. Kruckow-Rosenberg.

Vergiftung durch Taxus baccata. Einem Besitzer verendeten innerhalb zweier Tage 6 Stück Rindvieh, ohne vorher auffällge Krankheitserscheinungen gezeigt zu haben, plötzlich nach kurzem Taumeln bezw. Zusammenstürzen unter Brüllen. Die Sektion ergab nur eine ganz minimale und partielle Röthung einzelner Darmabschnitte sowie eine mehr oder weniger starke Gehirnhyperämie. — Durch eindringliche Nachforschungen konnte ermittelt werden, dass der Besitzer einige seiner grossen Eibenbäume (Taxus baccata) beschnitten und den Abfall den Thieren als Ersatz für das fehlende Grünfutter in die Krippe geschüttet habe. Damit war die Erkrankung unzweifelhaft als eine Vergiftung durch Taxus baccata erklärt. Dep.- u. Kr.-Th. Dr. Arndt-Koblenz.

Vergiftung durch Soda. Auf einem Gute erhielten 25 Kühe, unter denen die Maul- und Klauenseuche ausgebrochen war, durch Verwechslung von Glaubersalz mit Soda in 2 Malen je 500 g Soda in Wasser gelöst. Zehn Stunden nach dem ersten Einguss verendete eine Kuh; wenige Stunden nach dem zweiten Eingeben starben noch 10 Kühe, so dass in Summa 11 von 25 Kühen zu Grunde gegangen sind. Das Auflösen des Salzes geschah in einem Eimer, und es waren besonders die Kühe verendet, welche das Mittel zuletzt bekommen hatten. Eine Obduktion konnte nicht stattfinden. Von den

Thieren, welche am Leben geblieben waren, zeigte die Mehrzahl keine erheblichen Störungen der Gesundheit, die anderen hatten einen sehr schnellen, kleinen Puls, aufgehobene Fresslust, Durchfall, kurz, die Symptome einer Darmreizung bezw. Entzündung. -- Kr.-Th. Prof. Eggeling-Berlin.

Vergiftung durch verfälschte Kleie. Vier neu angekaufte Faselschweine, die sich munter zeigten und gut frassen, erhielten als hauptsächlichstes Nahrungsmittel frisch aus der Mühle bezogene Kleie. Bereits am nächsten Tage (nach der dritten Mahlzeit) verkrochen sich mehrere von ihnen und versagten das Futter; eines von ihnen verendete in der Nacht. Tags darauf verfielen zwei in Krämpfe und bis zum Abende verendete abermals eines derselben. H. der am dritten Tage zur Behandlung herbeigerufen worden war, beobachtete, dass beide Schweine, die in der Streu versteckt lagen, alle 10 bis 15 Minuten in Krämpfe verfielen. Da das dritte dieser Schweine noch in seiner Gegenwart starb, wurde sofort die Obduktion vorgenommen, wobei ausgebreitete Entzündung der Magen- und Darmschleimhaut festgestellt werden konnte.

Da lediglich in der Kleie die Ursache der Krankheit gesucht werden musste, wurde dieselbe auf der landwirthschaftlichen Versuchstation zu Danzig untersucht. Dabei wurde ermittelt, dass die Kleie über 10 pCt. fremde Beimischungen bestehend im Wesentlichen aus Kornrade, Hederich und anderen Unkräutern, enthielt. — Kr.-Th. Hoehne-Konitz.

II. Organkrankheiten.

A. Krankheiten der Digestionsorgane.

Die Lebernekrose bei Rindern. Kr.-Th. Berndt-Neuhaldensleben hat im Laufe der letzten 4 Jahre 15 Fälle dieser nach seinen Erfahrungen regelmässig zum Tode führenden Krankheit beobachtet. Das Krankheitsbild ist ein ziemlich bestimmtes, so dass die Diagnose dem aufmerksamen Beobachter bei späteren Fällen erhebliche Schwierigkeiten nicht bereitet. B. hat dieses Leiden nur bei Kühen beobachtet, welche hochtragend waren oder vor kurzer Zeit gekalbt hatten, ob die Trächtigkeit bei der Infektion eine Rolle spielt und welche, konnte nicht ermittelt werden.

Die mit dem Leiden behafteten Kühe zeigen einige Tage hindurch geringeren Appetit und matte, steife Bewegungen. Das Athmen ist etwas beschleunigt und wird unter leichter Bewegung der Nasenflügel

ausgeführt. In diesem Stadium findet man in der Regel hohes Fieber — 40—41° C. Die Defäkation ist in den ersten Tagen unterdrückt. Die Kothballen sind hart, sehr dunkel gefärbt und mit Schleim überzogen. Ungefähr vom 3. Tage ab fällt die Zahl der Athemzüge. Das Athmen selbst ist nun angestrengt und wird bei vorgestrecktem Kopfe unter starker Bewegung der Nasenflügel bewirkt. Da in diesem Stadium nicht selten ein matter, kurzer Husten besteht, so erwecken die Thiere oft den Verdacht von Lungenseuche. — Der Appetit ist nun vollständig verschwunden und wird jetzt am liebsten klares, kaltes Wasser aufgenommen. Die Thiere können kaum zum Herumtreten bewogen werden und sind so matt, dass sie die Beine schwer oder gar nicht aus der Streu herauszuheben im Stande sind. Es folgt daher auch bald Festliegen und Unvermögen aufzustehen. Der Hals wird lang ausgestreckt und der Kopf mit den eingefallenen Augen entweder auf den niedrigen Krippenrand oder die Streu gelegt. Unter Abnahme der inneren Körpertemperatur und Auftreten dünnflüssiger theerartiger Darmentleerungen tritt dann in 8—12 Stunden der Tod ein.

Merkwürdigerweise ist in den meisten Fällen eine ikterische Färbung der sichtbaren Schleimhäute klinisch nicht zu konstatiren, nur bei wenigen Patienten bestand diese Färbung augenfällig. Immer nachweisbar aber ist eine Vergrösserung der Leber. Ferner sind die Thiere, namentlich im Beginne der Krankheit — später reagiren sie überhaupt nicht mehr — äusserst empfindlich auf Druck in der Lebergegend. Selbst bei der Perkussion weichen dieselben aus oder stöhnen. Später wird der ganze Hinterleib, namentlich die rechte Seite empfindlich. — Peritonitis. — Die Hungergrube ist von Anfang an eingefallen. Das Leiden führt, nach dem Auftreten sichtbarer Krankheitserscheinungen, in 3—4—5 Tagen sicher zum Tode.

Bei der Sektion findet sich das Bindegewebe, einige Zeit der Luft ausgesetzt, in den verschiedensten Graden, manchmal sehr stark gelb gefärbt. In der Bauchhöhle befinden sich in der Regel mehrere Liter einer gelblichen, nicht selten mit Fibrinflocken gemischten Flüssigkeit. Das Bauchfell ist rauh, glanzlos, injicirt und häufig mit einer mehr oder weniger starken fibrinösen Haut bedeckt. Die Leber, welche sehr oft durch fibrinöse Auflagerungen mit der Bauchwand verklebt ist, zeigt sich immer stark vergrössert und mit abgerundeten Rändern versehen. Dieselbe ist entweder braun oder gelb-braun gefärbt und enthält zahlreiche Herde von Erbsen- bis Haselnuss-, in seltenen Fällen von Wallnussgrösse. Diese Herde sind derb — auch wenn

das Lebergewebe schon ziemlich morsch und brüchig ist — auf Durchschnitten relativ trocken, speckig und von graugelblicher Farbe, wie die peripheren Schichten eines stark geräucherten Speckes. Die nahe der Oberfläche gelegenen Herde prominiren etwas und verleihen daher dem Organe ein höckeriges Aussehen. Auch beim Ueberstreichen ist jeder Herd als derber Knoten zu fühlen. Verschiedene Herde, welche unmittelbar unter dem serösen Ueberzuge liegen und diesen berühren, zeigen ulceröse Veränderungen. Der seröse Ueberzug ist in linsen- bis 5pfenniggrossen Umfange eingeschmolzen. Der Geschwürsgrund ist mit einer braunen, chokoladefarbenen, manchmal gelblich gefärbten Flüssigkeit angefüllt. Die Ränder des Geschwüres sind erhaben, ja nicht selten hat sich die Serosa hier vollständig umgerollt. In den central gelegenen Herden, der wie „gespickt“ — wie ein anwesender Besitzer zutreffend bemerkte — aussehenden Schnittflächen hatte B. eine Verflüssigung oder Abscedirung niemals beobachtet. An den Organen, welche hier nicht aufgeführt sind, konnten wesentliche Veränderungen nicht konstatirt werden. Anfänglich ist man geneigt, die Knoten für Neubildungen zu halten; durch die mikroskopische Untersuchung lässt sich jedoch leicht der Nachweis führen, dass dieselben aus nekrotischem Lebergewebe bestehen.

Die Behandlung ist vollständlg aussichtslos. Ob durch frühzeitiges Abschlachten der Patienten das Fleisch dem Konsum erhalten werden kann, vermag B. nicht anzugeben.

B. Krankheiten der Geschlechtsorgane.

Kaiserschnitt bei einer Kuh. Eine hochtragende Kuh, die schon mehrere Male gekalbt hatte, bekam Geburtswehen; die Geburt erfolgte nicht und die Kuh kränkelte seitdem. 10 Tage darauf untersuchte H. die Kuh und fand, dass das Kalb tief in der rechten Flanke lag und aus der Scheide etwas jauchiger Ausfluss bestand. Die manuelle Untersuchung ergab eine leere Tracht und unmittelbar hinter dem Muttermunde in der Wand des einen Hornes ein handgrosses Loch. Offenbar war die Frucht durch letzteres in die Bauchhöhle gefallen. Der Besitzer, welchem das Schlachten oder der Kaiserschnitt empfohlen wurde, entschied sich für die Operation. Diese wurde von H. unter Assistenz eines anderen Thierarztes wie folgt ausgeführt. Durch einen vertikalen Schnitt, der nach unten bis zu den Bauchdeckengefässen reichte, wurde die Bauchwand getrennt; es ergoss sich zuerst eine Menge schmutzig brauner Flüssigkeit mit Mekonium-

pfropfen und Eihauttheilen. Nachdem das todte Kalb herausgenommen war, gelang es nur einen Theil der Eihäute zu entfernen, ein grosser Theil war bereits vaskularisirt und mit der Nachbarschaft verwachsen, so dass die Frucht mit ihren Eihäuten wie abgekapselt in der Bauchhöhle lag. Bauchdecken und äussere Haut wurden durch je eine Naht vereinigt. Die stark anämische und sehr hinfällige Kuh begann nach einigen Tagen regere Fresslust zu äussern. Sie erholte sich auf der Weide und nahm den Bullen wieder an. — Kr.-Th. Höhne-Konitz.

C. Krankheiten der Haut.

Die Columbaczer Mücke. Kr.-Th. Friebel-Insterburg schreibt: Die Columbaczer Mücke (Simulia columbaczensis) wurde am 15. April 1893 zum ersten Male seit dem Beginne meiner praktischen Thätigkeit im hiesigen Kreise von mir beobachtet. An dem sehr warmen, zum Theil sonnigen, fast windstillen Tage wurde ich telegraphisch nach dem Gute Z. berufen, um die Ursache der plötzlichen Erkrankungen resp. der Todesfälle unter der dortigen Rinderherde festzustellen.

Bei meiner Ankunft befand sich die betr. Rinderherde auf einer Wiese, welche zum grossen Theil mit Erlen und Weidengebüsch umgeben war und von dem Flüsschen Ihne durchschnitten wurde. Die ganze Viehherde, ca. 50 Stück, war von einem grossen Mückenschwarm umgeben, welcher alle Thiere mehr oder weniger befallen hatte. Am stärksten davon befallen waren diejenigen Thiere, welche bereits starke Anschwellungen am Kopf, Hals, Triel, Bauch, Oberlippe u. s. w. zeigten und bereits durch die Mückenstiche sehr ermattet waren. Die meisten von diesen Mücken befallenen Thiere zeigten hohes Fieber, grosse Mattigkeit, schwankenden Gang, Ausfluss aus Maul und Nase, stark geschwollene Augenlider und besonders bedeutende, schmerzhafte, ödematöse Anschwellungen am Triel und den weniger behaarten Stellen.

Bei vielen Thieren hatten sich Tausende von Mücken in die Haut eingebohrt und zeigten namentlich das Euter und die weissen Hautstellen eine grosse Menge kleiner Blutpunkte. 2 Kühe waren bereits an den Folgen der Mückenstiche gestorben; eine Kuh am Tage vorher, deren Kadaver bereits vergraben war, eine andere Kuh am Tage meiner Ankunft, an welcher letzteren die Sektion von mir ausgeführt wurde. Dieselbe ergab im Allgemeinen Folgendes:

Das Kadaver war bereits abgehäutet und das Fell mit der Haarseite nach innen zusammengerollt. Beim Aufrollen des Felles zeigten sich Tausende von diesen Mücken, und verliessen diejenigen, welche

noch lebensfähig genug waren, sofort ihren gezwungenen Aufenthaltsort. Am Kopf, Hals, Brust, Bauch, Schenkeln u. s. w. des Kadavers zeigte sich eine unzählige Menge bald kleinerer, bald grösserer, mehr oder weniger erhabener schwarzer Flecken nebst ausgebreiteten, gelblich sulzigen Infiltrationen im Unterhautzellgewebe, besonders am vorderen und unteren Theile der Brust. Die Ohrdrüsen stark angeschwollen und zwischen den einzelnen Drüsenläppchen, welche stark serös durchfeuchtet waren, bemerkte man gelbe, sulzige Infiltrationen in dem sie umgebenden Bindegewebe.

Die Schleimhaut der Nase, des Kehlkopfes, des Schlundkopfes, der Luftröhre und der Bronchien stark aufgelockert, zum Theil dunkel geröthet und mit vereinzelten Mücken besetzt. Die Lungen stark hyperämisch. An den Herzohren und im Verlauf der Kranzarterie kleine, schwarze Flecke. Das Blut schwarz und dickflüssig. Sämmtliche 4 Mägen stark mit Futterbrei angefüllt, in welchem sich nur sehr vereinzelt einige Mücken fanden. Auf einigen Blättern des Psalters zeigten sich zerstreute Blutpunkte. Im Labmagen dagegen war die Schleimhaut stark aufgelockert, unregelmässig geröthet und mit vielen schwarzen Punkten und Streifen durchzogen, ähnlich wie bei der Rinderpest. Die Schleimhaut des Dünndarmes aufgelockert, höher geröthet und zum Theil injicirt.

Die Peyer'schen Drüsenhäufchen leicht geschwollen und schwarz punktirt. Sämmtliche Gekrösdrüsen geschwollen und serös infiltrirt. Leber, Milz und Harnblase normal. Die Cortikalsubstanz der Nieren hyperämisch und die Schleimhaut einzelner Nierenbecken schwarzfleckig.

Ueber die in diesem Falle sofort eingeleitete Behandlung der von den Mücken befallenen Viehherde bemerke ich Folgendes: Sämmtliche Thiere wurden sofort von der Weide auf das Gehöft gebracht und da zufällig ein grosses Quantum Chloroform dort vorhanden war, wurden sämmtliche Rinder vermittelst einer in Chloroform getauchten Bürste am ganzen Körper nur mässig eingerieben, worauf die Mücken schnell starben und abfielen. Bald darauf wurden sämmtliche Thiere noch einmal mit einer 10proc. Creolinlösung am ganzen Körper gewaschen. Diese Behandlung hatte einen durchschlagenden Erfolg und genasen auch die bereits schon schwer erkrankten Thiere. Sämmtliche Thiere wurden vorläufig im Stalle behalten. Nach einigen Tagen trat kaltes Regenwetter ein, worauf die Mücken von der Weide verschwanden. Nach späteren Ermittelungen haben sich Columbaczer

Mücken über eine Meile weit im Verlaufe der Ihne gezeigt und weidende Thiere befallen. Auch Pferde und Füllen hatten unter ihnen zu leiden. Im Ganzen sollen damals 8 Stück Rindvieh daran zu Grunde gegangen sein.

D. Krankheiten der Bewegungsorgane.

Zerreissung des Musculus flexor carp. ulnar. und Arter. radialis (Pferd). Ein werthvolles Pferd lief gelegentlich der Abfuhr von Getreide beim Bergabfahren in schneller Gangart auf das Hinterrad des vorauffahrenden Wagens auf, wobei durch die schnelle Umdrehung des Rades und infolge der scharfen Kanten des Radreifens der rechte Vorderfuss ca. 1 Handbreit unterhalb des Vorarmgelenkes bis auf den Radius durchschnitten wurde. Total durchtrennt waren Haut und Muscul. flexor carpi ulnar. und Arteria radialis, zum Theil durchtrennt Musc. flexor carpi radialis, Periost und Radius angesägt. Durch den ungeheuren Blutverlust war das Thier ohnmächtig zusammengestürzt. Ein Beamter eines in der Nähe der Unglücksstelle gelegenen Gutes rettete das Thier vor dem Verblutungstode durch Anschleifen eines Striches oberhalb der Verletzung. Als Referent hinzukam, war das betr. Pferd nur mit grosser Mühe und durch Unterstützung aufzurichten und auf den Füssen zu erhalten. Puls und Herzschlag waren nicht mehr zu fühlen, dabei war eine ausgesprochene Anämie der sichtbaren Schleimhäute zuerst in die Augen fallend. Abreibungen des Körpers, innerliche Gaben von Aether auf Zucker bewirkten, dass das betreffende Pferd, obgleich es unterwegs noch zweimal zusammenstürzte, den Weg von ca. 600 Schritt nach dem nahe gelegenen Gute zurücklegen konnte. Dort wurde dasselbe in eine Hängematte gebracht. Die ersten Stunden zeigte das Thier in Folge der Schmerzen grosse Unruhe und schwitzte reichlich. Von einer Unterbindung der Art. radialis und von einer Vereinigung der Wundränder mittelst der Naht musste Abstand genommen werden, da im Stehen die Operation nicht auszuführen war und das Niederlegen des Thieres gefahrvoll erschien. Referent beschränkte sich daher auf die Anwendung eines Nothverbandes. Die ca. 10 cm weit klaffende Wunde wurde, nachdem sie nothdürftig vom anhaftenden Schutz gesäubert war, mit Carbolwatte ausgefüllt, darüber eine Gummibinde fest angelegt und 3 Tage lang mit eiskaltem Karbolwasser irrigirt. Die weitere Behandlung war rein antiseptischer Natur. In Folge Anwendung von Jodoform mit Tannin, in Pulverform aufgestreut, wurde der Patient soweit her-

gestellt, dass er nach Verlauf von 3 Wochen die ersten Gehversuche machen konnte. Den verletzten Fuss konnte das Thier anfänglich nicht vorbringen, es schleifte mit der Hufzehe über den Boden fort, weshalb ein Strick unterhalb der Vorderfusswurzel angelegt wurde, wodurch es dem Führer möglich war, durch Anziehen des Strickes im geeigneten Moment den Fuss nach vorwärts zu bringen. Hierdurch lernte Patient das Gehen in kurzer Zeit und konnte in Folge dessen den Weg von 8 km in den Stall des Besitzers ohne auffallende Beschwerde zurücklegen. Gegenwärtig wird das Thier zum Ziehen von schweren Lasten verwendet und vermag auch längere Zeit zu traben, doch ist die Beugung des betroffenen Vorderfusses noch immer eine unvollständige. Die Wundränder haben sich vollkommen vereinigt. — Dep.- u. Kr.-Th. Tietze-Lüneburg.

E. Krankheiten des Auges.

Infektiöser Augenkatarrh bei Pferden. In einer Reihe von Gehöften einzelner Ortschaften trat im Hochsommer eine infektiöse Augenerkrankung der Pferde auf, die in allen Fällen sämmtliche Pferde des betroffenen Gehöftes der Reihe nach befiel und etwa innerhalb 14 Tagen wieder verschwand, ohne Folgen zu hinterlassen. Die Infektion konnte häufig genau verfolgt werden, indem die Seuche von einem Gehöft zum andern übertragen wurde durch Verkehr der Personen oder Pferde; meistens betrug die Inkubationszeit nur wenige, etwa 3 oder 4 Tage. Die Erscheinungen bestanden in reichlicher Thränenabsonderung und grosser Lichtscheu, daneben bestand eine geringe, schleierartige Trübung der Conjunctiva cornealis. Die Behandlung mit schwacher Lösung von Zinc. sulfuric. hatte auf den Verlauf keinen offensichtigen Einfluss. Das Leiden hörte nach einigen Wochen von selbst auf, nachdem sämmtliche Pferde durchgeseucht waren, gleichgültig, ob eine Behandlung eingeleitet war oder nicht. Das Allgemeinbefinden der Thiere war nicht auffällig gestört, Fieber bestand nicht. Eine Uebertragung auf andere Hausthiere wurde nicht beobachtet. — Kr.-Th. Dette-Hameln.

III. Oeffentliche Gesundheitspflege.

A. Ueberwachung der Schlachthäuser und des Fleischverkaufes.

Die in den Berichten erwähnten Zahlen der geschlachteten und der bei der Untersuchung in den Schlachthäusern beanstandeten oder

gänzlich verworfenen Thiere sind in nachstehender Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Das Zeichen + soll bedeuten, dass die in den letzten 5 Spalten der Tabelle genannten Thiere von der Verwerthung als Nahrungsmittel ausgeschlossen wurden.

Laufende No.	Schlachthaus	Geschlachtet					Davon von der Verwerthung gänzlich ausgeschlossen + oder beanstandet					
		Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	
1.	Allenstein . . .	1322	1914	3928	2018	12	4	—	—	12	—	+
2.	Guttstadt	605	1149	2155	1203	8	5	1	1	19	—	+
3.	Heiligenbeil . .	311	791	815	1392	8	4	5	—	12	—	+
4.	Pr. Holland . .	510	1579	855	1102	—	6	3	5	8	—	+
5.	Labiau	536	898	912	1676	—	4	—	—	2	—	+
6.	Weblau	729	1471	1471	2112	—	1	2	1	3	—	+
7.	Tapiau	913	813	1329	1579	—	1	—	—	2	—	+
8.	Goldap	1385	1220	4566	2815	14	2	1	2	3	—	+
9.	Elbing	2849	6147	5483	10865	196	12	6	—	51	—	+
10.	Culm	1255	2894		2913	—	10	1	—	10	—	+
11.	Rosenberg W.-Pr.	221	908	942	846	14	7	—	—	34	—	
12.	Eberswalde . . .	1107	2297	2108	4716	47	5	—	—	7	—	+
13.	Prenzlau	884	2146	2650	5050	—	18	150	—	37	—	
14.	Rathenow . . .	977	4180		4368	—	5	1	—	7	—	+
15.	Perleberg . . .	390	441	1074	1632	3	13	1	—	2	—	+
16.	Anklam	539	1435	1773	2319	—	10	6	7	16	—	
17.	Wittenberge . .	829	1088	1622	3322	947	1	3	2	6	1	+
18.	Kottbus	3258	6247	3262	13438	29	495	7	64	118	—	
19.	Spremberg . . .	1026	2342	1153	4138	27	239	14	125	210	1	
20.	Belgard	147	1466		466	—	5	1	1	3	—	+
21.	Köslin	1194	3178	2732	5272	19	22	7	—	7	—	+
22.	Kolberg	1196	3203	3498	?	16	14	4	5	4	—	+
23.	Lauenburg . . .	720	1223	3495	2191	—	12	1	—	10	—	+
24.	Neustettin . . .	505	2384	2551	2194	—	3	2	—	2	—	+
25.	Stolp	1795	3979	7277	5790	—	8	2	—	15	—	+
26.	Schivelbein . . .	94	421	962	387	11	5	—	—	1	—	+
27.	Grimmen	120	1078	509	603	—	3	—	—	—	—	+
28.	Tribsees	107	1154	434	326	—	—	—	—	—	—	
29.	Loitz	93	1104	666	857	8	3	—	—	3	—	+
30.	Greifswald . . .	1448	4541	6388	5283	54	26	16	3	10	—	+
31.	Wolgast	317	1648	1102	1063	1	3	8	2	2	—	+
32.	Gützkow	45	261	246	316	—	2	—	—	1	—	+
33.	Stralsund	1693	3119	6067	6469	12	42	4	—	6	—	+
34.	Barth	293	1595	991	1593	14	3	1	2	—	—	+
35.	Richtenberg . .	75	271	225	246	1	1	—	—	—	—	+
36.	Franzburg . . .	33	135	138	173	—	.	1	—	—	—	+
37.	Damgarten . . .	47	171	141	127	—	—	2	—	1	—	+
38.	Inowrazlaw . . .	1355	3176	2364	4607	120	14	3	2	10	—	+
39.	Mogilno	251	595	802	927	—	5	—	—	1	—	+
40.	Tremessen . . .	472	738	845	901	—	1	7	—	9	—	+
41.	Namslau	767	2177	1473	2117	11	6	3	1	2	—	+

Laufende No.	Schlachthaus	Geschlachtet: Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	Davon von der Verwerthung gänzlich ausgeschlossen + oder beanstandet: Rindvieh	Kälber	Schafe	Schweine	Ziegen	
42.	Neurode	784	1420	356	1515	60	4	—	—	1	—	+
43.	Waldenburg . .	1573	4339		5880	52	3	4	—	2	1	+
44.	Bunzlau	1012	4102	1802	3805	142	9	8	—	9	—	+
45.	Görlitz	4789	17992	8076	16163	190	9	2	4	18	—	+
46.	Grünberg	946	2836	552	4192	1537	6	3	5	27	26	+
47.	Haynau	758	2632	1960	3274	99	—	—	—	—	—	
48.	Goldberg	574	1707	1233	2322	—	6	5	—	1	—	+
49.	Jauer	884	3096	1461	3767	75	—	—	—	?	—	
50.	Liegnitz	4028	9388	4786	14843	201	23	4	5	10	—	+
51.	Lüben	517	1461	909	2217	247	5	—	—	3	—	+
52.	Beuthen	5519	5176	3633	43896	—	4	—	—	15	—	+
53.	Kosel	713	1577	756	2294	12	2	—	—	2	1	+
54.	Gleiwitz	4791	5802½	2457	12559½	107	2	—	—	3	—	+
55.	Ober-Glogau . .	658½	1407	393	1563	15	4	—	—	—	—	+
56.	Grottkau	679½	1077	272	2168	108½	4	1	—	1	—	+
57.	Kattowitz	4986¾	4605	840	39669	244	12	2	—	2	—	+
58.	Kreuzburg . . .	948	2771	928	4370	63	4	2	—	8	—	+
59.	Leobschütz . . .	1206½	2807½	1171	3789½	95	3	2	—	1	—	+
60.	Myslowitz . . .	913	930	133	32563½	35	—	—	—	7	—	+
61.	Neisse	2960½	7509	1472	8187½	269	7	4	4	10	—	+
62.	Neustadt	1447	4409	802	4852	105	8	3	—	12	—	+
63.	Oppeln	3386½	7843	2292	12840	64	4	8	1	9	—	+
64.	Ratibor	3040	5531	1121	14191	248	11	7	—	10	—	+
65.	Rybnik	943¾	1686	304	3320½	—	4	22	2	2	—	+
66.	Tarnowitz . . .	1655½	1741¾	1291¾	9924½	-	1	—	—	6	—	+
67.	Ziegenhals . . .	694	1455½	127	1460	314	6	13	—	1	—	+
68.	Erfurt	7176	23237		22553	—	23	3	1	45	—	+
69.	Hildesheim . . .	2569	5988	5162	10629	13	1	1	-	5	—	+
70.	Göttingen . . .	1947	5880	4123	7956	107	8	5	—	3	—	+
71.	Osterode	748	1469	846	2606	8	3	—	—	15	—	
72.	Lüneburg . . .	1375	1601	4234	6890	34	8	3	—	17	—	+
73.	Celle	1383	2056	3225	5967	—	16	9	8	32	—	+
74.	Harburg	1081	1139	2762	4963	5	346	6	337	408	—	
75.	Aurich	604	1000	1767	1160	37	6	10	—	1	—	+
76.	Norden	757	580	1243	1084	11	9	—	—	2	—	+
77.	Niedermarsburg .	595	—	—	1050	—	9	—	—	2	—	
78.	Münster	4831	8479	3500	11839	—	17	4	1	3	1	+
79.	Warendorf . . .	467	744	173	705	60	3	2	—	1	—	+
80.	Hanau	3520	5396	2277	8965	3	328	14	230	131	—	
81.	Frankfurt a. M. .	16606	59708	29634	61575	—	77	17	22	17	—	+
82.	Essen	10838	11776	6430	33275	—	26	9	2	22	—	+
83.	Kempen	1466	910	121	1199	100	3	—	—	6	—	+
84.	Köln	22762	44910	25217	78628	86	21	6	1	10	—	+
85.	Münstereifel . .	571	493	124	1177	57	—	—	—	—	—	
86.	Siegburg	2693	2614	300	1953	308	6	1	—	—	—	+
87.	Saarbrücken . .	1620	3204	737	3957	182	13	1	1	4	—	
88.	St. Johann . . .	2520	6240	1420	6727	23	37	8	2	22	—	
89.	Malstatt-Burbach	1855	2750	164	2227	493	26	—	—	7	—	

Reg.-Bez. Königsberg.

Guttstadt. Auf die Freibank verwiesen: 10 Rinder wegen Tuberkulose, 4 Kälber wegen Gelbsucht, 1 wegen Tuberkulose, 4 Schafe wegen Gelbsucht.

Heiligenbeil. 12 Rinder, 4 Kälber wegen Tuberlose.

Pr. Holland. 5 Rinder wegen lokaler Tuberkulose, 1 Rind wegen Beinbruchs, 1 Schwein wegen Rothlauf.

Wehlau. 2 Rinder wegen Tuberkulose, 2 wegen Kalbefieber, 1 wegen Starrkrampf, 1 Kalb wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Rothlauf, 5 Schweine wegen Finnen.

Tapiau. 1 Rind wegen Tuberkulose, 2 Schweine wegen Finnen, 3 Kälber wegen Unreife.

Reg.-Bez. Danzig.

In Elbing wurden gekocht verkauft: 36 Rinder (17 wegen Finnen), 113 Schweine (7 Schweineseuche, 61 Finnen, 1 Rothlauf); 5 einfinnige Schweine wurden, nachdem sie eingesalzen worden waren, den Besitzern (Privatleuten) zurückgegeben. Als minderwerthig wurden abgestempelt 42 Rinder, 80 Schweine (32 wegen Rothlauf), 4664 Kälber (wegen Unreife, unter 8 Tagen alt), 3 Schafe und 13 Ziegenböcke.

Reg.-Bez. Marienwerder.

Culm. Für minderwerthig erklärt: 12 Rinder wegen Tuberkulose, 31 Stück Kleinvieh wegen Unreife, 2 Kälber wegen Darmentzündung, 1 Kalb wegen Hautemphysem, 1 Kalb wegen Lungenentzündung, 2 Kälber wegen Gelbsucht.

Reg.-Bez. Potsdam.

Wittenberge. Auf die Freibank gegeben: 28 Rinder und 3 Schweine, an Organen wurden vernichtet: 109 Lungen, 308 Lebern, 11 Magen mit Milz, 1 Herz, 3 Zwerchfelle und 9 Euter.

Perleberg. Der Freibank überwiesen: 6 Rinder und 1 Kalb wegen Tuberkulose, 2 Rinder und 1 Schwein wegen Abmagerung, 2 Rinder und 2 Schweine wegen gastrischer Leiden, 1 Ziege wegen Tympanitis, 1 Kalb wegen Verwundungen, 1 Schwein wegen Kalkkonkremente und 1 Schwein wegen Frakturen. An einzelnen Organen wurden verworfen: 72 Rinder-, 64 Hammel- und 1 Ziegenleber wegen Leberegeln; 28 Rinder-, 2 Schweine- und 1 Ziegenlunge wegen Tuberkulose; 7 Rinder- und 12 Hammellungen, 7 Rinder-, 12 Schweine-, 1 Ziegenleber und 1 Rindermilz wegen Echinokokken.

Eberswalde. Auf der Freibank verkauft: 8 Rinder und 3 Schweine wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Finnen, 1 Rind wegen Beckenbruchs.

Rathenow. Der Freibank überwiesen: 2 Rinder, 2 Kälber und 3 Schweine.

Reg.-Bez. Köslin.

Schivelbein. Als minderwerthig verkauft: 4 Kühe, 2 Kälber und 1 Schwein.

Belgard. Der Freibank überwiesen: 5 Schweine wegen Lungenentzündung und 1 Schwein wegen Finnen.

Lauenburg. Als minderwerthig verkauft: 10 Kühe wegen Tuberkulose, 3 wegen Gelbsucht, 3 wegen Leberentartung; 18 Kälber wegen Magerkeit und zu geringem Gewicht, 2 Kälber wegen Brustfellentzündung, 5 wegen Gelbsucht;

1 Schaf wegen Tuberkulose, 1 wegen Quetschungen; 9 Schweine wegen Tuberkulose, 34 wegen Rothlauf, 4 wegen Frakturen, 11 wegen Schweineseuche, 1 wegen Epilepsie, 3 wegen Lungenentzündung, 3 wegen Leberentzündung; 1 Ziege wegen Tuberkulose.

Neustettin. Auf der Freibank verkauft: 7 Rinder, 5 Kälber und 5 Schweine.

Stolp. Der Freibank überwiesen: 22 Rinder wegen Tuberkulose, 2 wegen Kachexie, 2 wegen wässeriger Beschaffenheit, 1 wegen Kalbefieber, 8 Kälber wegen wässeriger Beschaffenheit, 2 weil ekelerregend, 1 wegen Gelbsucht; 8 Schafe wegen wässeriger Beschaffenheit, 5 Schweine wegen Tuberkulose, 34 wegen Rothlauf, 1 wegen Gelbsucht, 2 wegen Lungenentzündung, 1 Eber.

Reg.-Bez. Bromberg.

Inowrazlaw. Auf die Freibank verwiesen: 41 Rinder, 1 Kalb, 23 Schweine, 7 Hammel, 1 Ziege.

Reg.-Bez. Breslau.

Neurode. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 5 Rinder wegen Tuberkulose, 1 Schwein wegen Leukämie, 1 Rind und 7 Schweine wegen Finnen.

Waldenburg. Auf der Freibank verkauft: 16 Rinder, 3 Kälber, 1 Hammel und 40 Schweine.

Reg.-Bez. Liegnitz.

Bunzlau. Auf die Freibank verwiesen: 25 Rinder wegen Tuberkulose, 5 wegen Abmagerung, 1 wegen Schwergeburt, 3 wegen Kalbefieber, 2 wegen Aktinomykose, 2 wegen Finnen; 27 Schweine wegen Tuberkulose, 14 Binneneber, 4 Schafböcke und 14 Hammel.

Grünberg. Auf die Freibank verwiesen: 19 Rinder, 2 Kälber, 1 Schaf, 43 Schweine und 3 Ziegen.

Goldberg. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 11 Rinder und 6 Schweine wegen Tuberkulose, 2 finnige Schweine und 10 Thiere wegen anderer Krankheiten.

Liegnitz. Als minderwerthig auf die Freibank verwiesen: 33 Rinder wegen Tuberkulose, 1 wegen Finnen, 10 wegen schlechten Nährzustandes, 7 wegen Schwergeburt, 8 wegen Kalbefieber, 19 Kälber, 40 Hammel wegen schlechten Nährzustandes, 9 Schweine wegen Tuberkulose, 31 wegen schlechten Nährzustandes, 25 wegen Finnen, 20 Eber, 8 Ziegenböcke, 14 Ziegen und Zicken wegen schlechten Nährzustandes.

Lüben. Auf die Freibank verwiesen: 9 Rinder, 16 Schweine und 2 Hammel.

Reg.-Bez. Erfurt.

Erfurt. Auf die Freibank verwiesen: 33 Stück Grossvieh wegen Tuberkulose, 2 wegen wassersüchtiger Zustände, 2 wegen Fremdkörper im Schlundkopfe, 5 wegen Knochenbrüchen, 3 wegen Blutunterlaufungen, 1 wegen Leberentartung; 11 Schweine wegen Tuberkulose bezw. Rothlauf, 5 Kälber und 1 Hammel.

Reg.-Bez. Hildesheim.

Göttingen. Tuberkulose konstatirt bei 218 Rindern, 1 Kalbe, 76 Schweinen, 9 Ziegen. Echinokokken fanden sich bei 202 Rindern, 1 Kalbe, 307 Schweinen, 288 Schafen und 11 Ziegen.

Hildesheim. Tuberkulose bei 283 Stück Grossvieh, 119 Schweinen und bei 1 Kalbe festgestellt.

Reg.-Bez. Lüneburg.

Lüneburg. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 34 Stück Rindvieh, 40 Schweine, 6 Schafe, 1 Ziege; zahlreiche Organe wurden verworfen.

Celle. Als minderwerthig verkauft: 19 Rinder, 13 Schafe, 48 Schweine, beanstandet wurden einzelne Organe von 21 Pferden, 403 Rindern, 31 Kälbern, 708 Schafen, 1185 Schweinen.

Harburg. An Organen wurden 366 Lungen, 293 Lebern und 195 andere Theile vernichtet.

Reg.-Bez. Münster.

Münster. Als minderwerthig auf der Freibank verkauft: 1 Stier (Knochenbruch), 2 Ochsen (1 Tuberkulose, 1 blutige Durchtränkung des Fleisches infolge Hetzens), 15 Kühe (7 Tuberkulose, 2 Blutdurchtränkung des Fleisches, 2 Kalbefieber, 1 Lähmung, 1 Abmagerung, 1 Herzbeutelentzündung, 1 Leberentzündung), 6 Schweine (4 Rothlauf, 1 Bauchfellentzündung, 1 Darmentzündung), 5 Kälber (2 weil zu jung, 1 Abmagerung, 1 Gelbsucht, 1 Nabelentzündung), 2 Schafe (Wässerigkeit des Fleisches).

Reg.-Bez. Wiesbaden.

Frankfurt a. M. Als minderwerthig auf die Freibank verwiesen: 280 Rinder, 103 Kälber, 113 Schafe, 148 Schweine.

Reg.-Bez. Köln.

Köln. Der Freibank überwiesen das Fleisch von $75^1/_2$ Stück Grossvieh, 1 Kalbe und 5 Schweinen wegen Tuberkulose, $2^1/_4$ Ochsen wegen Lungenseuche, 1 Ochsen wegen Sarkomatose, 1 Kuh wegen Aktinomykose, 2 Kühen, 5 Kälbern, 4 Schafen und 1 Schwein wegen Gelbsucht, 1 Kuh und 2 Kälbern wegen Abscesse, 1 Ochsen wegen Blasenentzündung, 1 Kuh wegen Gebärmutterwassersucht, 1 Kuh wegen Scheidenzerreissung, 1 Kuh und 1 Kalb wegen Gelenkentzündung, $4^1/_2$ Stück Grossvieh und 9 Schweinen wegen Knochenbrüche, $13^1/_4$ Stück Grossvieh und 9 Kälbern wegen umfangreicher Blutextravasate, 36 Ochsen, 1 Kuh und 1 Schwein wegen Zellgewebswassersucht, 40 Stück Grossvieh, 38 Kälbern und 11 Schafen wegen allgemeiner Abmagerung, 7 Schweinen wegen Rothlaufs, 1 Schaf wegen Echinokokken, 2 Schafen wegen Lupinose, 7 Schweinen wegen Darmentzündung, 1 Kalb und 1 Schwein wegen Darmzerreissung, 2 Kälbern wegen Bauchfellentzündung, 1 Kalb mit Nabelentzündung, sowie das Fleisch von 36 unreifen Kälbern, 5 Ebern, 48 Binnenebern, 4 Binnenschafböcken, 1 Ziegenbock und 25 in Privatstallungen nothgeschlachteten Thieren.

Münstereifel. Als minderwerthig bezeichnet wurde das Fleisch von 2 Kühen und 2 Schweinen wegen Tuberkulose, einer nothgeschlachteten Kuh, von 4 Kälbern und 1 Ziege wegen Magerkeit.

Siegburg. Auf die Freibank verwiesen das Fleisch von 25 Stück Grossvieh wegen Tuberkulose, von 2 Kühen wegen Leberentzündung, von je 1 Kuh wegen Oedem bezw. Echinokokken, von 1 Schwein wegen Knochenbrüchigkeit, von 1 nothgeschlachteten Schwein, einer nothgeschlachteten Ziege, eines Ebers, eines Binnenebers und zweier Ziegenböcke

B. Trichinen- und Finnenschau.

Die Ergebnisse der Trichinen- und Finnenschau im Berichtsjahre sind wie folgt tabellarisch zusammengestellt, ebenso S. 208 u. 209 die Resultate der thierärztlichen Ueberwachung von Rossschlächtereien.

Lfde No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit Finnen	Zahl der Schweine mit Trichinen
1.	Allenstein (Kr.) . .	3689	17	8
2.	Braunsberg (Kr.) .	7848	24	13
3.	Pr. Eylau. . . .	5694	3	4
4.	Fischhausen . . .	2325	—	3
5.	Friedland . . .	5487	6	1
6.	Gerdauen	2460	2	—
7.	Heiligenbeil . . .	10597	3	2
8.	Heilsberg	2025	18	2
9.	Pr. Holland . . .	3278	16	1
10.	Königsberg (Stadt).	22598	8	3
11.	Königsberg (Land) .	4117	4	—
12.	Labiau	7277	7	3
13.	Memel	5559	—	—
14.	Mohrungen . . .	2401	2	2
15.	Neidenburg . . .	3843	16	7
16.	Ortelsburg . . .	4152	27	5
17.	Osterode	6736	7	10
18.	Rastenburg . . .	3452	1	—
19.	Rössel	3936	4	3
20.	Wehlau	4806	9	—
21.	Goldap	2849	2	7
22.	Danzig (Reg.-Bez.).	101667	174	42
23.	Elbing	10865	79	9
24.	Culm	2913	3	1
25.	Rosenberg (W.-Pr.)	846	1	—
26.	Kr. West-Priegnitz	27244	5	3
27.	Prenzlau	5050	2	—
28.	Eberswalde . . .	4716	3	2
29.	Rathenow	4368	—	1
30.	Kr. Osthavelland .	21814	17	5
31.	Anklam	2319	—	—
32.	Schivelbein . . .	387	—	—
33.	Belgard	466	1	—
34.	Köslin	5272	—	—
35.	Lauenburg . . .	2192	1	1
36.	Neustettin . . .	2194	—	—
37.	Stolp	5790	7	—
38.	Greifswald . . .	5291	—	—
39.	Stralsund	6469	3	—
40.	Barth	1593	—	—
41.	Richtenberg . . .	246	—	—
42.	Franzburg. . . .	173	—	—

Lfde. No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit	
			Finnen	Trichinen
43.	Damgarten . . .	117	—	—
44.	Posen (Stadt) . .	17861	25	53
45.	Posen Kr. Ost . .	3295	—	15
46.	Posen Kr. West .	1891	8	11
47.	Rawitsch	12109	24	20
48.	Ostrowo	2536	11	7
49.	Kempen	1199	15	1
50.	Schroda	5239	11	23
51.	Bromberg (Stadt) .	17925	77	8
52.	Bromberg (Land) .	7682	—	1
53.	Czarnikau Kr. . .	4697	2	1
54.	Filehne Kr. . . .	6274	17	7
55.	Gnesen Kr. . . .	5983	23	29
56.	Inowrazlaw Kr. . .	9843	27	11
57.	Kolmar Kr. . . .	10887	18	2
58.	Mogilno Kr . . .	5226	5	12
59.	Schubin Kr. . . .	5269	6	1
60.	Strelno Kr. . . .	4439	19	17
61.	Wirsitz Kr. . . .	7774	1	—
62.	Witkowo Kr. . .	2606	12	4
63.	Wongrowitz Kr.. .	4867	6	6
64.	Znin Kr.	3303	4	11
65.	Namslau	2117	2	—
66.	Neumarkt	2568	5	5
67.	Neurode	1515	7	.
68.	Strehlen	5000	5	—
69.	Bunzlau	3959	7	1
70.	Görlitz	16163	36	9
71.	Grünberg	6620½	14	6
72.	Haynau	3274	2	—
73.	Goldberg	2322	2	—
74.	Jauer	3767	—	—
75.	Landeshut. . . .	2831	4	—
76.	Liegnitz	16274	25	3
77.	Lüben	2217	—	—
78.	Beuthen	43896	706	5
79.	Kosel	2294	6	2
80.	Gleiwitz	12559½	95	1
81.	Ober-Glogau . . .	1563	—	—
82.	Grottkau	2168	1	—
83.	Kattowitz	39669	704	9
84.	Kreuzburg . . .	4370	24	—
85.	Leobschütz . . .	3789½	—	—
86.	Myslowitz	32563½	412	3
87.	Neisse	8187½	19	16
88.	Neustadt	4852	5	—
89.	Oppeln.	12840	41	—
90.	Ratibor	14191	35	5
91.	Rybnik	3320½	21	—
92.	Tarnowitz	9924¼	88	2

Lfde. No.	Ort, Kreis bezw. Regierungsbezirk	Gesammtzahl der untersuchten Schweine	Zahl der Schweine mit Finnen	Zahl der Schweine mit Trichinen
93.	Ziegenhals . . .	1460	—	—
94.	Magdeburg . . .	31855	69	3
95.	Salzwedel . . .	3137	2	1
96.	Erfurt	22553	33	—
97.	Nordhausen Stdkr.	8670	2	—
98.	Nordhausen Ldkr.	11377	—	—
99.	Göttingen . . .	7956	8	—
100.	Hildesheim . . .	10629	1	1
101.	Osterode	2606	10	—
102.	Zellerfeld Kr. . .	7942	1	—
103.	Lüneburg . . .	6890	12	—
104.	Celle	5967	18	—
105.	Harburg	4963	2	1
106.	Münster	11839	1	—
107.	Hohenlimburg . .	924	—	1
108.	Hanau	8965	2	—
109.	Frankfurt a. M. .	61575	40	—
110.	Wetzlar	3101	1	—
111.	Essen	33275	46	1
112.	Kr. Mühlheim a. Rh.	8299	7	—
113.	Köln (Stadtkreis) .	76823	54	1
114.	Köln (Landkreis) .	11302	1	—
115.	Saarbrücken . .	3957	2	3
116.	St. Johann . . .	6727	12	9
117.	Malstatt-Burbach .	2227	—	2

Ferner wurden in Neumarkt 5 Rinder finnig befunden.

C. Rossschlächtereien.

Lfde. No.	Ort bezw. Kreis	Zahl der geschlachteten Pferde	Zahl der gänzlich verworfenen Pferde
1.	Elbing	233	2
2.	Danzig	823	2
3.	Perleberg	53	—
4.	Wittenberge	123	—
5.	Prenzlau	98	—
6.	Eberswalde	58	—
7.	Rathenow	43	—
8.	Kottbus	160	—
9.	Spremberg	29	—
10.	Anklam	60	1
11.	Kolberg	36	—
12.	Stolp	193	—

Lfde. No.	Ort bezw. Kreis	Zahl der geschlachteten Pferde	Zahl der gänzlich verworfenen Pferde
13.	Greifswald	197	3
14.	Wolgast	79	—
15.	Stralsund	200	1
16.	Posen	150	2
17.	Rawitsch	33	2
18.	Ponarth	516	1
19.	Breslau	4363	—
20.	Glatz	455	3
21.	Reichenbach	738	5
22.	Dittersbach	272	—
23.	Neurode	152	1
24.	Bunzlau	176	—
25.	Görlitz	604	3
26.	Grünberg	160	—
27.	Haynau	262	—
28.	Landeshut	245	—
29.	Liegnitz	202	2
30.	Lüben	222	6
31.	Berbisdorf (Kr. Schönau)	216	—
32.	Beuthen	44	—
33.	Gleiwitz	208	—
34.	Neustadt	278	1
35.	Ratibor	49	—
36.	Tarnowitz	7	—
37.	Ziegenhals	82	1
38.	Königshütte	218	4
39.	Oschersleben	345	—
40.	Erfurt	169	1
41.	Langensalza	52	1
42.	Mühlhausen	77	—
43.	Nordhausen	135	—
44.	Itzehoe	42	—
45.	Göttingen	219	2
46.	Hildesheim	279	2
47.	Osterode	65	—
48.	Peine	70	2
49.	Clausthal	68	—
50.	Lüneburg	56	3
51.	Celle	85	2
52.	Harburg	365	1
53.	Münster	174	1
54.	Beckum	20	—
55.	Warendorf	22	—
56.	Frankfurt a. M.	811	7
57.	Koblenz	100	—
58.	Essen	559	2
59.	Köln	1338	11
60.	Siegburg	21	1
61.	Trier	52	—
62.	Schweich (Kr. Trier)	32	—
63.	St. Johann	109	2
64.	Malstatt-Burbach	281	3
65.	Aachen	396	5

Verworfen wurden[1]**:**

In Perleberg (3) 4 Lebern, in Prenzlau (5) 15 Lungen und 10 Lebern, in Anklam (10) 2 Lungen, in Greifswald (13) 2 Lungen, 2 Lebern und 1 Kopf, in Posen (16) 1 Lunge, in Rawitsch (17) 5 Lebern und 7 Lungen, in Ponarth (18) zahlreiche Organe, in Glatz (20) 19 Lungen und 1 Leber, in Neurode (23) 15 Organe, in Liegnitz (29) 10 Lebern, in Lüben (30) 6 Lungen und 6 Lebern, in Gleiwitz (33) 34 Organe, in Neustadt (34) 35 Organe, in Ratibor (35) 8 Organe, in Königshütte (38) verschiedene Organe, in Oschersleben (39) verschiedene Organe, in Lüneburg (50) 1 Lunge wegen Entzündung, 1 Leber wegen Verkalkungen, in Celle (51) Organe von 21 Pferden, in Harburg (52) theilweise beanstandet 28 Pferde, in Warendorf (55) 2 Lungen und 1 Leber, in Köln (59) verschiedene Organe.

IV. Verschiedenes.

Trichinose. Im Reg.-Bez. Königsberg sind in Folge Genusses trichinenhaltigen Schweinefleisches im Berichtsjahre 1893 eine grössere Anzahl Menschen an Trichinosis erkrankt und 1 Person an den Folgen der Infektion gestorben. So hatten in einem Orte ein Besitzer und dessen beide Knechte rohes gehacktes Fleisch eines frisch geschlachteten Schweines verzehrt, von denen der eine Knecht der Trichinosis erlag, während die Erkrankung bei den beiden anderen Personen nach langdauernder Rekonvalescenz in Genesung überging. An der Trichinosis erkrankten ferner 4 Personen, welche das Fleisch eines frisch geschlachteten Schweines, in welchem bei der Nachprüfung Trichinen ermittelt wurden, ebenfalls in rohem Zustande genossen hatten. Endlich hatte der Genuss des Fleisches eines Schweines die Erkrankung sämmtlicher Mitglieder von 5 Familien zur Folge; das Schwein hatten 2 Fleischer ausgeschlachtet und das Fleisch desselben, ohne das Resultat der Untersuchung abzuwarten, verkauft. Das Leiden trat bei diesen Personen in milder Form auf und fand bei allen nach längerer Dauer mit der Genesung seinen Abschluss. Das Vergehen der beiden Fleischer ist durch richterliches Erkenntniss mit 6 Wochen Gefängniss gesühnt worden. — Dep.-Th. Dr. Mehrdorf-Königsberg.

Erkrankungen von Menschen an Milzbrand. Auf einem Gute inficirten sich ein Arbeiter und eine Magd beim Abhäuten einer Kuh, welche nach Aussage eines Kurpfuschers an „Lungenschlag“ gestorben sein sollte. Der Arbeiter starb 6 Tage nach der Infektion,

---

[1]) Die Zahlen in Klammern entsprechenden den fortlaufenden Nummern in der Tabelle Seite 208 u. 209.

nachdem er schwarze Blattern am Arme und eine starke Anschwellung desselben bekommen hatte. Die Magd wurde im Krankenhause ärztlich behandelt und ist genesen. Erst durch die Erkrankung dieser beiden Personen ist ermittelt worden, dass die fragliche Kuh an Milzbrand gelitten hatte.

Auf demselben Gute erkrankte 10 Tage später wiederum eine Kuh. Auf Anrathen und im Beisein des Kurpfuschers wurde dieselbe geschlachtet. Dabei inficirten sich der Kurpfuscher, welcher starb, ein Fleischer und eine Magd. Die beiden letzteren Personen sind geheilt worden. — Kr.-Th. Richter-Bunzlau.

Vergehen gegen das Nahrungsmittelgesetz. Ein ehemaliger Fleischer erhielt wegen Verkaufs einer Zunge — zum Preise von 1,10 Mk. —, welche von einer muthmasslich an Pericarditis traumatica purulenta verendeten Kuh stammte, eine Gefängnissstrafe von 2 Monaten. Die Zunge war vom Sachverständigen, der von dem Thiere keinerlei Organe gesehen hatte und nur auf Zeugen-Aussagen angewiesen war, als „zum mindesten verdorbene Esswaare“ bezeichnet worden.

Ein Stellenbesitzer erhielt 14 Tage Gefängniss, weil derselbe einem Fleischer gestattet hatte, ein Stück Fleisch von einer mit jauchiger Peritonitis behafteten, nothgeschlachteten Kuh zu entnehmen. Der Genuss des Fleisches war von einem Sachverständigen untersagt worden. Der betreffende Fleischer, welcher an einige Personen von dem Fleische verschenkt hatte, erhielt in Anbetracht des Umstandes, dass er einen Vermögensvortheil aus der Handlung nicht gehabt hatte, eine Woche Gefängniss. — Kr.-Th. Richter-Bunzlau.

Referate und Kritiken.

Krüger, Dr. H., Assistent der chem. Abtheilung des physiologischen Institutes zu Berlin, Ueber den hygienischen Werth der verschiedenen Schlachtmethoden. (Aus den Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.)

Vortragender referirt über die Untersuchungen des Hofrathes Dr. Dembo in dieser Frage. Derselbe theilt die Schlachtmethoden in 2 Gruppen: 1. in solche, bei denen durch unmittelbare Blutentziehung und zwar durch quere Durchschneidung der Halsgefässe das Thier getödtet wird, hierzu gehört das Schächten; 2. in solche, bei denen das Thier zuerst betäubt und darauf abgestochen wird; hierzu gehört unter anderm auch die auf dem Berliner Schlachthofe geübte Methode, wobei das Thier durch einfachen Kopfschlag betäubt wird. Vom hygienischen Standpunkte aus wird nun diejenige Methode das beste Fleisch liefern, bei der dasselbe hauptsächtlich nur aus Muskelsubstanz besteht und möglichst wenig Blut und Wasser enthält; ferner diejenige Methode, bei welcher das Fleisch am längsten haltbar ist. Da aber das Blut, als das jüngste und am wenigsten stabile Gewebe des Körpers, sich auch am leichtesten zersetzt, so ist das möglichst blutleere Fleisch auch das haltbarste. Dembo hat an fast gleich schweren Kaninchen von derselben Rasse nachgewiesen, dass dieselben beim Schächten 72 pCt., beim Betäuben und darauf folgenden Schächten 46 pCt., beim Betäuben und darauf folgenden Abstechen 29 pCt. ihres Gesammtblutgehaltes verlieren.

Die Todtenstarre geschächteter Kaninchen tritt nach seinen Untersuchungen bereits nach 1 Stunde und 10 Minuten ein, bei betäubten und dann abgestochenen Kaninchen erst nach 2 Stunden und 35 Minuten; den Eintritt derselben kann man an dem Aufhören der Erregbarkeit der Muskeln gegen den elektrischen Strom erkennen. Wenn die beiden betreffenden Fleischarten bei einer Temperatur von 3--7° aufgehoben werden, so tritt eine vollständige Lösung der Starre bei geschächteten Kaninchen am 18., bei den anderen am 13. Tage ein. Da es die Milchsäure ist, die durch ihre Anhäufung im abgestorbenen Muskel eine Gerinnung des Myosin und so den Eintritt der Todtenstarre bewirkt, so ist es ersichtlich, dass, je früher die Milchsäure entsteht und je mehr Milchsäure sich bildet, um so früher die Starre eintreten wird. Beim Schächten giebt es zwei Momente, welche beides bewirken; zuerst sind es die epileptoiden Zuckungen, denn dieselben stellen das

höchste Mass der Arbeit der Muskeln dar, und bei der Arbeit entsteht Milchsäure, und zweitens ist es der geringe Blutgehalt der Muskeln geschächteter Thiere, denn dann tritt bald Sauerstoffmangel in den Geweben ein, und es findet in Folge dessen die oxydative Spaltung der Kohlehydrate nicht bis zu den Endprodukten, Wasser und Kohlensäure, statt, sondern nur bis zur Milchsäure. Die Milchsäure als Säure verzögert aber auch den Eintritt der Fäulniss, welche die Lösung der Todtenstarre bewirkt; dieselbe erfolgt daher später bei geschächteten Thieren in einer Temperatur von 3—7°.

Dembo hat ferner an je 7 Fleischproben von einem geschächteten und einem nach der Berliner Methode getödteten Ochsen, die er mit je 50 ccm Wasser übergoss und einer Temperatur von 36—38° aussetzte, in einem Zeitraume von 2 zu 2 Tagen den Fäulnissgrad ermittelt, indem er den demselben parallel laufenden Ammoniakgehalt feststellte. Zu dem Zwecke trieb er durch 10proc. Natronlauge alles Ammoniak aus seinen Verbindungen aus und liess dasselbe durch Wasserdämpfe mit fortreissen, kondensirte es wieder in einem Liebig'schen Kühler und fing es in einer Vorlage auf, setzte darauf einige Tropfen alkoholischer Rosolsäurelösung hinzu und so lange Salzsäure von einem bestimmten Procentgehalte, bis das Gelbwerden der Rosolsäure den Eintritt der sauren Reaktion ankündigte. Aus der Menge der verbrauchten Salzsäure konnte er dann den Ammoniakgehalt der betreffenden Probe und so ihren Fäulnissgrad bestimmen. Es ergab sich daraus, dass die Proben von dem geschächteten Thiere immer erst 2 Tage später den Ammoniakgehalt der entsprechenden Proben des anderen Thieres erreichten. Endlich hat Dembo auch unter dem Mikroskope gesehen, dass die Querstreifung der Muskeln sich am längsten bei den von geschächteten Thieren herrührenden Proben erhält.

Seinen geringen Blutgehalt, die Hauptursache für alle seine Vorzüge, verdankt nach der Ansicht Dembo's das Fleisch von geschächteten Thieren dem Umstande, dass durch die Erhaltung der Thätigkeit der vasomotorischen Centren der Blutdruck in den Gefässen ein hoher bleibt und so das Blut beim Eröffnen derselben möglichst vollständig ausfliesst; hierbei wirkt der Einfluss mit, den die Muskeln durch ihre epileptoiden Zuckungen auf die Blutbewegung der in ihnen gelegenen Kapillaren ausüben.

Schliesslich erwähnt Verf. noch, dass das Fleisch geschächteter Thiere neben einer geringen Menge Blutes in den Gefässen auch noch weniger Wasser in den Geweben enthält. Wegen dieser Resultate bezeichnet Vortragender die jüdische Methode des Schächtens als die beste vom Standpunkte der Hygiene aus, ja er stellt sie auch, abweichend von dem eigentlichen Thema seines Vortrages als die einzig humane dar. (Krickendt.)

Gratia, G., Du diagnostic du charbon bactéridien par l'examen microscopique du sang. Bruxelles 1894.

Verf. hat die verschiedenen Methoden zum Nachweise des Milzbrandes dadurch geprüft, dass er 1) mit frischem, 2) mit zersetztem Milzbrandblute und 3) mit zersetztem Blute ohne Milzbrandbacillen, d. h. mit einer Reinkultur von

Kadaverbacillen, Versuche anstellte. Er fand, dass die älteren diagnostischen Methoden, die Anlegung von Kulturen, die Impfung und der mikroskopische Bacillennachweis nur dann in allen Fällen genügen, wenn das zu untersuchende Material noch nicht von Kadaverbacillen verunreinigt ist. Bei der Impfung von Thieren hat man sich dadurch geholfen, dass man das verunreinigte Impfmaterial in einer einfachen Skarifikationswunde der an Zellgewebe armen Haut des Ohres abstrich; hierdurch vermeidet man zwar das Ueberimpfen der Kadaverbacillen, aber man man überträgt auch nicht immer sicher den Milzbrand auf das Versuchsthier. Zur Prüfung der morphologischen Eigenschaften der Milzbrandbacillen unter dem Mikroskope hat Verf. 1proc. wässerige Lösungen von Fuchsin und Gentianaviolett angewendet; er findet im Einklange mit den älteren Autoren einem Bambusrohre gleichende Stäbchen, die aus 1,5—2 μ langen und 1—1,5 μ breiten Gliedern zusammengesetzt sind; dieselben erscheinen an ihren Enden etwas verdickt und von einander durch helle Zwischenzonen getrennt, die meist die Form einer Parenthese besitzen, manchmal und besonders bei Anwendung von Entfärbungsmitteln und der Gramschen Methode erscheinen jene jedoch als geradlinig begrenzter Spalt, seltener haben sie die Form einer bikonkaven Linse oder die eines abgestumpften V. Die Kadaverbacillen sind auch segmentirt, aber weniger regelmässig und in weiteren Zwischenräumen; die Enden der Glieder derselben sind nicht aufgebläht, sondern ein wenig abgerundet, die Zwischenzonen daher bikonvex. Die einzelnen Glieder sind meist länger und dünner als die der Milzbrandbacillen, aber oft genug findet man auch ebenso kurze und breite wie bei diesen, manchmal sogar noch breitere. Ja, man bemerkt unter ihnen mitunter mehrere, deren Formen sehr zweifelhaft sind und an die der Milzbrandbacillen erinnern; da nun auch ihre Beweglichkeit, die sie von den unbeweglichen Milzbrandbacillen gut unterscheiden würde, nicht konstant ist, so hatte man in den morphologischen Eigenschaften der Milzbrandbacillen keine in jedem Falle genügenden diagnostischen Merkmale, so lange man nicht in ihren Kapseln ein Hauptcharakteristikum erblickte.

Verf. beschreibt nun die von Johne und Klett zuerst angewendeten Methoden, wodurch die Kapsel sichtbar gemacht wird, bestätigt ihr Gelingen und räth, sie beide nach einander an demselben Präparate anzuwenden, falls eine derselben allein nicht oder nicht vollkommen gelingen sollte. Da beide Methoden darauf beruhen, dass man die kurze Zeit und schwach gefärbte Kapsel wieder entfärbt, so hat Verf. verschiedene Entfärbungsmittel, so z. B. das Eosin und den Alkohol mit Erfolg verwendet. Besonders mit letzterem hat er auf folgendem Wege vorzügliche Resultate erzielt:

Man bringt die kurze Zeit in 1proc. Fuchsinlösung gefärbten Präparate auf einige Sekunden in 50—70 proc. Alkohol, wäscht ab und beobachtet in Wasser oder Glycerin. Je dicker die Schicht des aufgetragenen Blutes ist, um so länger muss man das gefärbte Präparat im Alkohol belassen; am besten entfärbt ist dasselbe, wenn eine gefärbte Wolke in der Entfärbungsflüssigkeit auftritt, und wenn zugleich die Farbe des Präparates leicht zu erblassen beginnt, ohne gänzlich zu erlöschen; es ist rathsam, schon ein wenig vor diesem Zeitpunkte mit der Entfärbung inne zu halten und jetzt probeweise zu untersuchen; sollte die Kapsel nun noch undeutlich erscheinen, so kann man das Deckglas noch einmal auf kurze Zeit in Alkohol tauchen. Verf. hat nie an Kulturen die Kap-

seln nachweisen können; aber er hat sie in Blutpräparaten von Milzbrandkadavern noch nach 4—10 Tagen, in Präparaten aus der Milz nach 8 Tagen deutlich erkennen können. Eine solche Kapsel hat Verf. nie bei anderen gegliederten Stäbchen, die man im Blute und in den Organen der Thiere findet, nachweisen können. Eine Kapsel kann allerdings bei allen anderen Bacillen dadurch vorgetäuscht werden, dass sich die umgebende Flüssigkeit von ihnen zurückzieht; diese Pseudokapsel hat aber verwischte und nicht scharfe Konturen und findet sich dann auch um alle anderen morphologischen Elemente des Präparates. Ganz allgemein findet man diese Scheinkapsel bei Präparaten, die in Kanadabalsam aufgehoben sind. Endlich kann auch durch den Effekt der Lichtbrechung das Stäbchen fürs Auge von einem hellen Streifen begrenzt sein; derselbe liegt aber nur an einer Seite.

Seine Resultate hat Verf. stets durch Impfungen und nach Bedarf auch noch durch Kulturen geprüft.

Auf einer beigefügten Tafel giebt er eine schematische Darstellung der Milzbrandbacillen mit ihren Kapseln, auf einer zweiten photographische Aufnahmen der Johne'schen, Klett'schen und seiner eigenen Methode der Kapselrepropuktion. (Krickendt.)

Nocard, Ed., d'Alfort — La rage et les moyens de s'en préserver. Paris 1894.

Nach einer kurzen Einleitung über das Wesen der Wuthkrankheit geht Verf. über zur Besprechung der Mittel und Wege, welche geeignet sind eine wirksame Bekämpfung der Hundswuth und ferner einen hinreichenden Schutz gegen die letztere herbeizuführen. Der grösste Erfolg sei von strengen polizeilichen Massnahmen zu erwarten. Die besten Gesetze seien freilich zwecklos, wenn sie nicht mit aller Schärfe gehandhabt werden. Leider sei das in Frankreich nicht der Fall und daraus erkläre es sich, dass die Zahl der Tollwuthfälle in Frankreich und vorzugsweise in Paris eine weit höhere ist als in irgend einem anderen Lande Europa's. Im Jahre 1888 wurden in Paris z. B. 863 Fälle von Tollwuth amtlich konstatirt. In Paris wird die Wuthkrankheit am meisten durch die sehr zahlreichen herrenlosen Hunde verbreitet, von denen im Jahre 1892 z. B. 25000 getödtet wurden, ohne dass eine besondere Abnahme zu bemerken war. Die polizeilichen Massregeln müssten sich daher mit aller Strenge auf die Vernichtung der herrenlosen Hunde richten. Das könne aber nur sicher erreicht werden durch Einführung des Maulkorbzwanges und durch eine strenge Eintreibung der Hundesteuer. Durch erstere Massregel wäre es möglich alle herrenlosen Hunde leicht zu erkennen und einzufangen. Aber ein Hinderniss in der Ein- und Durchführung dieser Massregel liegt leider in der Presse, die nicht aufhöre eine solche Massregel als roh und inhuman hinzustellen und daher die Bekämpfung sehr zu erschweren. Die Eintreibung der Hundesteuer fände aber auch nicht mit der erforderlichen Strenge statt. Im Jahre 1890 wurde für 71646 Hunde gesteuert. Wegen Steuerhinterziehung wurden aber nur 2 Fälle bestraft und merkwürdigerweise dieselben Personen wie im Jahre zuvor. Von 25000 in Paris eingefangenen Hunden war nur für 2000 die Steuer bezahlt. Man könne sich daher nicht wundern, wenn durch die bezeichnete Massnahme nicht wie in anderen Ländern eine Verminderung der Hunde herbeigeführt würde.

Da die veterinär-polizeilichen Massregeln leider nicht in der wünschenswerthen Weise durchgeführt würden, sei es die Pflicht eines Jeden und ganz besonders eines jeden Hundebesitzers sich selbst zu schützen. Das könne um so leichter geschehen, wenn man sich mit den Krankheitserscheinungen und besonders mit den zuerst auftretenden hinreichend bekannt mache. Verf. giebt dann eine eingehende Schilderung der Symptome der Hundswuth und bemerkt zum Schluss, dass wenn trotzdem jemand von einem verdächtigen Hunde gebissen würde, er unverzüglich die sichere Hülfe des Pasteur'schen Institutes aufsuchen solle. (Künnemann).

Investigations concerning Bovine Tuberculosis with special Reference to Diagnosis and Prevention. Veröffentlichungen des Ackerbau-Departement — Bureau of Animal Industry — in Washington.

1. Klinische und pathologische Bemerkungen, betreffend eine Herde von 60 Stück Rindvieh, bei welcher eine Tuberkulin-Impfung zu diagnostischen Zwecken ausgeführt wurde.

Die Herde bestand aus 60 theils der Holsteiner-, theils der Jersey-Rasse angehörigen Stück Rindvieh; seit dem Jahre 1889 waren wiederholt Fälle von Tuberkulose in derselben konstatirt worden. Sämmtliche Thiere wurden mit Tuberkulin geimpft. Als Impfmaterial verwendete man theils aus Deutschland bezogenes, theils im Laboratorium zu Washington hergestelltes Tuberkulin in 10 bezw. 12,5 proc. Lösung; zur Verdünnung diente sterilisirtes Wasser unter Zusatz von 0,5 proc. Karbolsäure. Die jedem Thiere unter die Haut an den Seitenflächen des Halses injicirte Quantität entsprach 0,2 bis 0,4 ccm reinen Tuberkulins. Die Impfung wurde mit Ausnahme eines Stückes nach Ablauf von etwa 2 Monaten wiederholt. Von den 63 geimpften Stück Rindvieh sind 60 Stück[1]) getödtet und obducirt worden; 52, welche die bekannte Reaktion durch Temperatur-Steigerung nach der Impfung gezeigt hatten, waren — allerdings in sehr verschiedenen Graden — mit Tuberkulose behaftet, 5 Stück hatten nicht reagirt, erwiesen sich jedoch tuberkulös; bei 2 Stück, welche schwache und bei einem Stück, welches starke Reaktion hatte wahrnehmen lassen, wurde Tuberkulose nicht nachgewiesen.

Beobachtet wurden nach den Impfungen: Geschwulst und Empfindlichkeit an der Impfstelle bei weniger als 20 pCt. der Geimpften; Absatz von weicherem Mist, Beschleunigung des Pulses und Athmens, Krümmen des Rückens, Kälte der hinteren Gliedmassen, Verlust des Appetites, bezw. zeitweise Unterbrechung des Wiederkauens bei einer grösseren Anzahl der Versuchsthiere, und zwar sowohl bei denen, welche Reaktion gezeigt hatten, als auch bei solchen, die eine Reaktion nicht hatten wahrnehmen lassen. Dagegen sind Muskelzittern und Frostschaudern nur bei 25 bis 30 Thieren, welche deutlich reagirt hatten, beobachtet worden. Die Abnahme der Milchsekretion blieb, wenn sie überhaupt sich nach der Impfung bemerklich machte, geringfügig. Der Bericht spricht sich sehr ent-

[1]) Drei Stück Rindvieh wurden nicht getödtet, sie befanden sich in Privatbesitz und gehörten nicht der Versuchsherde an.

schieden für eine möglichst umfangreiche Anwendung der Tuberkulin-Impfungen zu diagnostischen Zwecken aus und betont mit Nachdruck, dass diese Impfungen trotz der verhältnissmässig wenigen unterlaufenden Irrthümer, alle übrigen Mittel, um das Vorhandensein der Tuberkulose festzustellen, weit übertreffen. Bei Vornahme solcher Impfungen für praktische Zwecke müssen jedoch folgende Pnnkte unter allen Umständen beobachtet werden:

Die Körpertemperatur der zu impfenden Thiere ist in Zwischenzeiten von zwei Stunden jedenfalls 6 oder 7mal vor der Tuberkulin-Injektion zu messen. Ohne Kenntniss der normalen Temperaturschwankungen ist es häufig unmöglich, die Bedeutung der nach der Injektion eintretenden Temperatursteigerungen richtig zu beurtheilen.

Die Beschaffenheit des Impfstoffes entzieht sich in der Regel einer Beurtheilung. Das aus Deutschland bezogene Impfmaterial hat bei den Versuchen des Bureau of Animal Industry ziemlich konstante Resultate ergeben, scheint jedoch von weniger heftiger Wirkung zu sein, als das im Laboratorium zu Washington hergestellte. Letzteres zeigte mitunter in der Wirkung Abweichungen, welche auf das Alter der betreffenden Präparate zurückzuführen sein dürften.

Der Impfstoff muss in geeigneter Weise verdünnt werden. Am meisten zu empfehlen ist die Verdünnung des deutschen Tuberkulins mit 9 Theilen Wasser, welches 0,5 bis 1 pCt. Karbolsäure enthält. Die Menge des zu injicirenden Impfstoffes für ein erwachsenes Stück Rindvieh mittlerer Grösse beträgt 4 bis 5 ccm der 10proc. Lösung des deutschen, bezw. 2 bis $2^1/_2$ ccm des in Washington hergestellten Tuberkulins; letzteres wird von dem Bureau of Animal Industry in Form einer $12^1/_2$proc. Lösung abgegeben.

Auf die Impfstelle kommt es nicht an; am besten eignet sich zu derselben die mit dünner Haut bekleidete Seitenfläche des Halses. Die Injektionsnadel soll möglichst stark und breit sein.

Nach der Injektion ist die Körperwärme zwischen der 8. bis 10. und der 18. bis 20. Stunde in Zwischenzeiten von 2 Stunden zu messen. Der sehr ausführlich abgehandelte pathologische Theil des Berichtes, S. 26 bis 74, enthält nur bekannte Thatsachen. Von einigem Interesse dürfte jedoch die Tabelle S. 30 sein, welche die Verbreitung der für Tuberkulose charakteristischen Veränderungen in den verschiedenen Theilen des Körpers wie folgt zusammenstellt:

Gesammtzahl der obducirten Stück Rindvieh	60
Gesammtzahl der tuberkulös befundenen Stück Rindvieh	53
Zahl der Thiere, bei denen die retropharyngealen Drüsen krankhaft verändert waren	9
Zahl der Thiere, bei denen die krankhaften Veränderungen auf die retropharyngealen Drüsen beschränkt blieben	5
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen in den Organen der Brusthöhle	47
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Lungen	20
Zahl der Thiere, bei denen die Lymphdrüsen in der Brusthöhle, jedoch nicht die Lungen erkrankt waren	27

Zahl der Thiere mit Erkrankung der bronchialen Lymphdrüsen allein . .	5
Zahl der Thiere mit Erkrankung der mediastinalen Lymphdrüsen allein . .	5
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Lungen ohne solche in den Lymphdrüsen	1
Zahl der Thiere, bei denen die krankhaften Veränderungen auf die Brusthöhle beschränkt blieben — Infektion durch die eingeathmete Luft . . .	26
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Verdauungsorgane, einschliesslich der Lymphdrüsen des Kopfes	26
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Darmwand	1
Zahl der Thiere mit krankhaften Veränderungen der Gekrösdrüsen . . .	16
Zahl der Thiere mit Veränderungen der portalen Lymphdrüsen	10
Zahl der Thiere, bei denen die Gekrös- jedoch nicht die portalen Lymphdrüsen verändert waren	16
Zahl der Thiere mit Veränderungen der portalen, jedoch nicht der Gekrös-Lymphdrüsen	4
Zahl der Thiere mit Veränderungen im Leberparenchym	2
Zahl der Thiere mit Erkrankung der serösen Häute	2
Zahl der Thiere mit Veränderungen in den Lymphdrüsen des Euters . .	1

2. Weitere Versuche betreffend das Vorhandensein von Tuberkelbacillen in der Kuhmilch.

In einer Versuchsreihe wurde die von 3 Verkaufsstellen in Washington entnommene gemischte Milch nach vorausgegangener Centrifugirung 15 Minuten hindurch einer Temperatur von 60° C. ausgesetzt, um alle sonst in der Milch etwa vorhandenen Keime zu zerstören, und hierauf in Mengen von 5 ccm in die Bauchhöhle von 6 Meerschweinchen injicirt, welche etwa 3 Monate später getödtet wurden und sich bei der Sektion frei von Tuberkulose erwiesen.

Weiter wurde aus 19 Verkaufsstellen in Washington entnommene gemischte Milch ohne vorhergegangene Erhitzung auf 60° C. in Quantitäten von 5 ccm in die Bauchhöhle von 40 Meerschweinchen injicirt. Die Hälfte der Milchproben war vorher centrifugirt worden. Die aus einer Handlung entnommene Milch enthielt Tuberkelbacillen, ein mit derselben geimpftes Meerschweinchen starb nach Ablauf von 63 Tagen an Tuberkulose, während ein zweites, in dessen Bauchhöhle dieselbe vorher centrifugirte Milch injicirt worden war, gesund blieb. Bei dem gestorbenen Meerschweinchen hatte man die Milch, so wie sie von der Verkaufsstelle bezogen worden war, in die Bauchhöhle injicirt.

In einer zweiten Versuchsreiche injicirte man die Milch von 12 Kühen, bei denen das Vorhandensein der Tuberkulose durch Tuberkulin-Impfungen oder in anderer Weise mit Sicherheit festgestellt worden war, in die Bauchhöhle von 32 Meerschweinchen. Ein Meerschweinchen, bei welchem die Milch einer in den letzten Stadien der Krankheit befindliche Kuh benutzt worden war, erwies sich tuberkulös; drei andere mit Milch derselben Kuh injicirte Meerschweinchen erkrankten nicht. Ebenso wenig erkrankten 16 Meerschweinchen, denen man 3 bis 7mal in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten die Milch von hochgradig tuberkulösen Kühen injicirt hatte.

Diese Versuche zeigen, dass die gemischte Verkaufsmilch ab und zu hin-

reichend Tuberkelbacillen enthalten kann, um in Zeit von 2 Monaten Tuberkulose bei Meerschweinchen zu erzeugen.

Die genaue Untersuchung von über 800, verschiedenen Milchwirthschaften einer grösseren Stadt gehörigen Kühen ergab, dass zwischen 5 bis 6 pCt. der Thiere an Euterkrankheiten litten. In der Mehrzahl der Fälle konnte nachgewiesen werden, dass die krankhaften Veränderungen nicht tuberkulöser Natur waren, im Uebrigen war dieses zu Lebzeiten der betreffenden Thiere nicht festzustellen.

3. Ueber Tuberkulose des Rindviehs unter besonderer Berücksichtigung der in Betracht kommenden präventiven Massregeln.

Dieser durch sechs Tafeln illustrirte Abschnitt legt Gewicht darauf, dass die Ermittelung von einen Erfolg versprechenden präventiven Massregeln auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst, und dass hierauf gerichtete Untersuchungen im Vergleich mit denen, welche die Bedeutung der Tuberkulose in hygienischer Beziehung zu erforschen bestimmt waren, bisher arg vernachlässigt worden sind.

Verfasser bemüht sich unter Hinweis auf die Tabellen S. 139 bis 144, welche die Verbreitung tuberkulöser Veränderungen in den einzelnen Körpertheilen veranschaulichen sollen, eine pathologisch-anatomische Grundlage für die Erforschung geeigneter präventiver Massregeln zu schaffen und behandelt nacheinander folgende Abschnitte:

Primäre Tuberkulose der Lungen, der bronchialen und mediastinalen Lymphdrüsen, der Lymphdrüsen des Kopfes und Halses, der mesenterialen Lymphdrüsen, des Darmkanals, der Leber, der portalen Lymphdrüsen und anderer Organe, in denen primäre Erkrankungen beobachtet worden sind, ferner die weitere Verbreitung der Tuberkelbacillen von den primär erkrankten Organen aus auf den durch die Blut- und Lymphbahn gebotenen Wegen, das Vorkommen der kongenitalen Tuberkulose, die Vererbung und endlich die Differential-Diagnose der Krankheit.

Die Ausführungen, welche zahlreiche Citate aus der Literatur und demgemäss vielfach seit längerer Zeit bekannte Thatsachen enthalten, gestatten keine Wiedergabe in Form eines kurzen Auszuges. Zu erwähnen ist jedoch, dass Verfasser sich in erster Linie bestrebt, die Einführung der Tuberkelbacillen in den Körper durch die eingeathmete Luft, bezw. mit dem aufgenommenen Futter, und die Wege festzustellen, welche die Tuberkelbacillen von der Einführungsstelle nach den erkrankten Körpergeweben genommen haben, ausserdem auch das Verhältniss zu bestimmen, in welchem tuberkulöse Veränderungen der einzelnen Körperstellen bisher beobachtet wurden.

Mit allem Nachdruck wird betont, dass in der bei weitem überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Lungen primär erkranken, und zwar am häufigsten der hintere (kaudale) Lappen des einen oder des anderen Lungenflügels. Mithin erfolgt die Infektion meistens durch die eingeathmete Luft, in welcher staubähnlich trocken gewordene Bacillen suspendirt sind. S. 100 fasst Verfasser seine Anschauungen über primäre Tuberkulose der Lungen wie folgt zusammen:

1. Primäre Infektionen durch die eingeathmete Luft sind viel häufiger, als solche, auf irgend welchem anderen Wege zu Stande kommende.

2. Die ersten Stadien der Krankheit können auf krankhafte Veränderungen der bronchialen bezw. mediastinalen Lymphdrüsen beschränkt bleiben.

3. Der Umfang und das Umsichgreifen der krankhaften Veränderungen hängt

wenigstens zum Theil von der Zahl der Tuberkelbacillen ab, welche in einer kürzeren oder längeren Zeit eingeathmet werden.

4. Tuberkulose der Lungen braucht nicht nothwendigerweise mit irgend einer anderen Affektion dieses Organs verbunden zu sein, welche ein vorherbestehendes begünstigendes Moment abgiebt.

Das Vorkommen tuberkulöser Veränderungen auf den serösen Häuten — namentlich am Brustfell — wird kaum andeutungsweise erwähnt. Hierdurch gewinnt es den Anschein, dass solche in Deutschland besonders häufige Veränderungen in Amerika nur selten beobachtet werden.

4. Einige praktische Andeutungen über die Tilgung und die Verhinderung einer weiteren Verbreitung der Tuberkulose.

Die Andeutungen sind für die Viehbesitzer bestimmt, deren Beihülfe für die Beschränkung der Tuberkulose noch dringender nothwendig erscheint, als bei irgend einer anderen Krankheit.

Verfasser führt zunächst aus, dass die Ansteckung lediglich durch die Tuberkelbacillen vermittelt wird, ohne welche die Krankheit sich überhaupt nicht zu entwickeln vermag, und bespricht hiernach die Wege, auf denen eine Uebertragung der Bacillen auf andere Thiere stattfinden kann. Dabei wird hervorgehoben, dass nur ein kleiner Procentsatz der erkrankten Thiere, selbst in stark verseuchten Beständen, Anlass zu einer Verstreuung der Tuberkelbacillen giebt, und dass in dieser Beziehung die an Euter-Tuberkulose leidenden Stücke die allergefährlichsten sind; den letzteren ist deswegen die grösste Aufmerksamkeit von Seiten der Besitzer zuzuwenden. Eine weitere Verbreitung der Krankheit auf andere Bestände ist nur zu befürchten, wenn die Thiere in nahe Berührung kommen, eine Verschleppung durch Zwischenträger dagegen kaum zu erwarten, weil die Tuberkelbacillen ausserhalb des thierischen Körpers bald zu Grunde gehen.

Von der grössten Wichtigkeit bleibt unter allen Umständen die Erkennung der Tuberkulose am lebenden Thiere. Dieselbe scheint durch die Tuberkulin-Impfungen gesichert zu sein. Verfasser ist jedoch geneigt den deutschen Forschern zuzustimmen, welche die vollständige Untrüglichkeit dieses diagnostischen Mittels in Abrede stellen. Er spricht sich für die sofortige Isolirung und Abschlachtung aller Thiere aus, welche gegen die Impfung durch eine Steigerung der Körpertemperatur reagirt haben, und erblickt in den Tuberkulin-Impfungen ein wesentliches Hülfsmittel für die Diagnose, ist jedoch der Meinung, dass von derselben kein Erfolg für die Behandlung der Tuberkulose erwartet werden kann. Der grösseren Sicherheit wegen sollten die Tuberkulin-Impfungen, auch wenn sie keine Reaktion durch Steigerung der Körpertemperatur ergeben, bei denselben Thieren nach spätestens sechs Monaten wiederholt werden.

Bei Nichtanwendung der Tuberkulin-Impfungen müssen alle Thiere, welche sich auch nur im geringsten Masse durch die von ihnen bekundeten Erscheinungen der Krankheit verdächtig machen, schleunigst isolirt und abgeschlachtet werden; hierauf muss sofort die gründlichste Reinigung und Desinfektion der Stallungen und Stallutensilien erfolgen. In gleicher Weise ist für die vollständige Entfernung des Düngers und für die umfassendste Ventilation der Ställe zu sorgen. Für jedes Stück Rindvieh ist ein Stallraum von mindestens 600 Kubikfuss zu berechnen und ein bestimmter Platz im Stalle anzuweisen. Die Gefahr einer Infek-

tion ist bei beständigem Aufenthalt auf Weiden geringer, als bei aufgestallten Thieren. Jungen Thieren ist am besten vorher gekochtes Futter zu verabreichen, wenn der geringste Verdacht vorliegt, dass in dem Bestande die Tuberkulose herrscht.

Das Fleisch von in geringem Grade tuberkulösen Rindern kann nach den Anschauungen der meisten Forscher in Europa ohne Gefahr dem Konsum überlassen werden, in Amerika wird von dem letzteren auch das Fleisch solcher Thiere ausgeschlossen, welche — selbst beim Vorhandensein geringfügiger krankhafter Veränderungen — gegen die Tuberkulin-Impfungen reagirt haben. Die Resultate der in Amerika angestellten Versuche gestatten ferner die Folgerung, dass die Milch von Thieren in den ersten Stadien der Krankheit und ohne tuberkulöse Veränderungen des Euters nicht so häufig, wie man zu vermuthen pflegt, Bacillen enthält. Vom Konsum ist jedenfalls die Milch von hochgradig erkrankten, abgemagerten und solchen Thieren auszuschliessen, bei denen krankhafte Veränderungen des Euters, bezw. des Uterus sich bemerklich machen; der Ausfluss aus der Scheide kann bei Vernachlässigung der höchsten Reinlichkeit zu einer Verunreinigung der Milch Anlass bieten. Zieht man in Betracht, dass die in der Athmungsluft enthaltenen Bacillen bei weitem am häufigsten eine Verbreitung der Tuberkulose unter Thieren desselben Bestandes vermitteln, so dürfte vom hygienischen Standpunkte in Zukunft noch die Frage in Betracht zu ziehen sein, ob und in welchem Umfange der Aufenthalt in durch Tuberkulose stark verseuchten Ställen im Stande ist die Gesundheit des Menschen zu schädigen.

5. Ueber Tuberkulin und dessen Anwendung.

Nachdem die Versuche in Deutschland und Frankreich gezeigt hatten, dass das Tuberkulin ein werthvolles Mittel für die Diagnose der Tuberkulose ist, wurden seit 3 Jahren im biochemischen Laboratorium zu Washington Versuche bezüglich Herstellung und Anwendung von Tuberkulin angestellt. Die Nachfrage nach diesem Impfmaterial ist in den Vereinigten Staaten, in Kanada und in Westindien fortwährend gestiegen. Das Bureau of Animal Industry lieferte den Gesundheitsämtern und Versuchsstationen der einzelnen Staaten Tuberkulin bereitwilligst unter der Bedingung einer Berichterstattung über die Resultate der ausgeführten Impfungen. In den ersten 6 Monaten des Jahres 1894 wurde für etwa 4600 Injektionen ausreichendes Impfmaterial in dieser Weise zur Verfügung gestellt, für welches nach dem in New-York berechneten Preise des Koch'schen Tuberkulins ungefähr 3500 Dollars hätten bezahlt werden müssen.

Das vom Bureau of Animal Industry hergestellte Tuberkulin wird vor seiner Abgabe stets durch Impfung von tuberkulösen Thieren geprüft.

Die bisher eingegangenen Berichte haben gezeigt, dass sich das in Washington hergestellte und das aus Deutschland bezogene Tuberkulin gleich zuverlässig erwiesen, und dass lokale krankhafte Veränderungen an der Impfstelle nur eintreten, wenn auf die sorgfältige Sterilisirung der Impfspritze nicht die erforderliche Aufmerksamkeit verwendet worden war. In einzelnen Fällen hatte es den Anschein, dass die Impfungen einen günstigen Einfluss auf den weiteren Verlauf der Tuberkulose ausübten und selbst eine Genesung der betreffenden Thiere zur Folge hatten.

Verfasser berichtet weiter über Versuche, welche bezweckten, die Ausschei-

dungsprodukte der Bacillen rein darzustellen und von den sonstigen Bestandtheilen der Impfflüssigkeit zu trennen bezw. den Nachweis zu führen, dass die Einspritzung mässiger und selbst grosser Quantitäten von Tuberkulin mit keiner oder mit sehr geringer Gefahr für die geimpften Thiere verbunden ist. Die meistens wiederholte Verabreichung von Tuberkulin mit dem Futter rief bei gesunden Meerschweinchen keine Steigerung der Körperwärme hervor.

Zahlreiche Tabellen sind bestimmt, die Steigerung der Körpertemperatur bei Kühen bezw. gesunden und tuberkulösen Meerschweinchen und die Zusammensetzung der Milch bei gesunden oder kranken Kühen nach Tuberkulin-Injektionen nachzuweisen. (Müller.)

Das Auftreten der Lungenseuche unter dem Rindvieh in Kanada.

Dem Englischen Parlament vorgelegte Druckschrift.

Im Oktober und November 1892 wurden bei zusammen vier aus Kanada nach England eingeführten und geschlachteten Stück Rindvieh krankhafte Veränderungen gefunden, welche die Veterinärbeamten der Ausschiffungshäfen und des Ackerbau-Departements zu der Erklärung veranlassten, dass die betreffenden Thiere mit der Lungenseuche behaftet seien. In Folge dessen unterwarf eine von dem Ackerbau-Departement erlassene Verordnung die aus Kanada eingeführten Rinder, welche bis dahin gleich dem einheimischen Vieh frei im Lande verkehren durften, dem Schlachtzwange am Landungsorte. Diese Verordnung, welche den Viehhandel der englischen Besitzungen in Nordamerika schwer benachtheiligte, gab Anlass zu sich lang hinziehenden Verhandlungen zwischen dem Ackerbau-Departement und Kolonial-Amte in London, welche noch wesentlich an Schärfe gewann, als im Mai und im Oktober 1893 weitere sechs aus Kanada eingeführte Stück Rindvieh von den englischen Veterinärbeamten als mit Lungenseuche behaftet erklärt wurden.

Lungen der betreffenden Thiere oder Theile der Lungen waren von zahlreichen englischen Sachverständigen und in einem Falle auch von dem Professor Nocard in Paris untersucht worden. In den Angaben über den makroskopischen und mikroskopischen Befund stimmen die Sachverständigen der Hauptsache nach überein, dagegen gelangten sie auf Grund dieser Befunde zu ganz verschiedenen Folgerungen. Während die Veterinär-Beamten des Ackerbau-Departements bei der Diagnose Lungenseuche stehen blieben, erklärten viele sonst betheiligte englische Sachverständige, dass in den untersuchten Lungen oder Lungentheilen nur Veränderungen zu ermitteln seien, welche auf eine frisch entstandene und nicht ansteckende Broncho-Pneumonie bezogen werden müssen. Das Kolonialamt legte Gewicht nicht nur auf das Urtheil dieser Sachverständigen, unter denen sich unter Anderen der Direktor der Edinburger Thierarzneischule befand, sondern auch auf die zweifellos festgestellte Thatsache, dass Kanada bisher vollkommen frei von Lungenseuche geblieben ist, und dass die angeblich mit dieser Krankheit behaftet gefundenen Thiere, welche bis an ihren Ursprungsort hatten verfolgt werden können, aus Beständen stammten, in welchen nachweislich Lungenseuche niemals geherrscht hatte. Ein im Oktober 1892 in England lungenseuchekrank befundenes Stück Rindvieh hatte einer vollkommen isolirt gelegenen Wirthschaft auf einer Insel des St. Lorenz-Stromes angehört, 20 andere gleichzeitig in England

eingeführte Ochsen desselben Bestandes, in welchem noch nie ansteckende Krankheiten aufgetreten waren, hatten sich nach der Abschlachtung in Liverpool gesund erwiesen.

Das Ackerbau-Departement betont in seinen Entgegnungen mit Nachdruck die Schwierigkeit einer Erkennung der Lungenseuche bei lebenden Thieren, die unbestimmte und lange Dauer der Inkubationsfrist und die grosse Leichtigkeit einer Verheimlichung von Seuchenausbrüchen seitens der Besitzer. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass eine Einschleppung der Krankheit durch aus den notorisch verseuchten Vereinigten Staaten eingeschmuggelte Thiere hat erfolgen können. Zur Widerlegung der zuletzt genannten Ausführungen hat das Kolonialamt die in Kanada gültigen gesetzlichen Bestimmungen, welche sehr strenge und wohl im Stande sind eine Einschleppung von Seuchen zu verhindern, mitgetheilt und die Versicherung gegeben, dass diese Bestimmungen mit aller Sorgfalt zur Durchführung gelangen.

Die Veterinär-Beamten des Ackerbau-Departements erkennen eine gewisse Verschiedenheit in den krankhaften Veränderungen der Lungenseuche bei in Amerika und in Europa erkrankten Thieren an und sprechen von einem europäischen und amerikanischen „Typus der Lungenseuche“. Diese Meinung wird von vielen englischen Sachverständigen, welche für die irrthümliche Diagnose der Beamten des Ackerbau-Departements eintreten, und auch von Professor Nocard in Paris getheilt. Letzterer erwähnt: „er habe in dem einen ihm übersandten Präparat die in Frankreich bei Lungenseuche beobachteten, in dem zweiten jedoch Veränderungen wahrgenommen, ähnlich denen, welche er auch früher bei im Pariser Schlachthause untersuchten Lungen von aus den Vereinigten Staaten stammenden Rindern gefunden hat. Diese Krankheit sei in Amerika unter dem Namen „Getreidehalmkrankheit, cornstalk-disease“ bekannt.“ Nocard hat jedoch abgelehnt, ein bestimmtes Gutachten abzugeben, sondern sich dahin ausgesprochen, die Präparate seien zu spät und schon in der Fäulniss vorgeschritten in Alkohol gelegt worden und hätten in Folge dessen verschiedene Mikroben enthalten.

Das Ackerbau-Departement ist allen diesen Einwendungen gegenüber dabei stehen geblieben, dass die aus Kanada eingeführten oben genannten Rinder mit Lungenseuche behaftet waren und hat für seine Beamten das Recht in Anspruch genommen, allein und ohne Rücksicht auf die Meinungen anderer Techniker ein entscheidendes Urtheil über das Vorhandensein ansteckender Krankheiten abzugeben. Dennoch scheinen die Einwendungen gegen die Richtigkeit der Diagnose „Lungenseuche“ in den vorliegenden Fällen eine Berücksichtigung gefunden zu haben. Denn am 7. Mai 1894 wurde eine neue, am 15. Mai 1894 in Kraft tretende Verordnung erlassen, welche bezüglich der Behandlung des aus Kanada eingeführten Rindviehs im Wesentlichen folgende Vorschriften enthält, jedoch bereits am 26. Juni 1894 wieder aufgehoben wurde.

Aus Kanada darf Rindvieh nur an bestimmten für die Landung von ausländischem Vieh bestimmten Stellen (foreign animal's wharves) in Bristol, Glasgow, Liverpool und Newcastle on Tyne eingeführt, dasselbe muss isolirt nnd in bestimmten für diesen Zweck bezeichneten Schlachthäusern abgeschlachtet werden. Die Lungen der betreffenden Thiere sind in allen Fällen von den Veterinär-Be-

amten der Häfen nach einer denselben ertheilten sehr eingehenden Instruktion zu untersuchen und im Falle, dass hierbei die geringfügigsten der Lungenseuche verdächtigen Veränderungen gefunden werden, dem Ackerbau-Departement in London zu übersenden

In der Zeit vom 20. Mai bis 17. Juni 1894 wurden sechs aus Kanada eingeführte Stück Rindvieh von den Veterinär-Beamten der Häfen für mit Lungenseuche behaftet erklärt, und diese Diagnose fand weitere Bestätigung durch die Techniker im Ackerbau-Departement. Zur Untersuchung der Lungen je eines lungenseuchekranken Rindviehs aus den Ladungen der Schiffe Toronto und Mongolian wurden 11 bezw. 8 hervorragende Sachverständige, welche nicht Beamte des Ackerbau-Departements waren — unter diesen Mac Fadyean, Direktor der Londoner Thierarzneischule — zugezogen, welche als Zeugen vor einem Komité des Ackerbau-Departements gutachtlich über verschiedene die Lungenseuche betreffenden Fragen und namentlich auch darüber vernommen wurden: ob die krankhaften Veränderungen in den Lungen der beiden oben erwähnten Stück Rindvieh unzweifelhaft die Diagnose „Lungenseuche" rechtfertigen. Sechs Sachverständige bejahen diese Frage und erklären, dass die betreffenden Thiere mit Bestimmtheit lungenseuchekrank waren. Die fünf anderen Sachverständigen, nnter denselben Direktor Mac-Fadyean, gelangen zu keiner sicheren Diagnose, sprechen sich jedoch dahin aus, dass die betreffenden Thiere jedenfalls der Lungenseuche verdächtig waren. Die zuletzt genannten fünf Experten erklären, sie würden keinen Anstand nehmen, die Massregeln, welche das Seuchengesetz behufs Unterdrückung der Lungenseuche vorschreibt, anordnen zu lassen, wenn sich krankhafte Veränderungen, wie die in diesen Fällen vorgefundenen, bemerklich machen, und jeder Veterinär-Beamte in den Häfen sei verpflichtet, unter gleichen Verhältnissen Rinder als lungenseuchekrank zu beschlagnahmen.

Mithin dürfte die vom Ackerbau-Departement erlassene Verordnung, welche die aus Kanada eingeführten Rinder dem Schlachtzwange am Landungshafen unterwirft, als eine durchaus sachgemässe zu bezeichnen sein. (Müller.)

Ellenberger, Prof. Dr. W. und **Baum**, Prosektor Dr. H., Topographische Anatomie des Pferdes. Mit besonderer Berücksichtigung der thierärztlichen Praxis. Zweiter Theil. Kopf und Hals. Mit 67 Textabbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 18 M.

Wenn man in Betracht zieht, wie zeitraubend die Anfertigung der für das vorliegende Buch erforderlichen Präparate und die Herstellung der zu dem Texte gehörenden Abbildungen ist, so muss die Leistung der Verfasser, welche den zweiten Band der topographischen Anatomie kaum $1^1/_2$ Jahre nach dem Erscheinen des ersten vollendeten, als Beweis einer ganz hervorragenden Arbeitskraft bezeichnet werden. In derselben Weise, wie der erste Band die topographische Anatomie der Gliedmassen abhandelt, beschäftigt sich der zweite Band mit der topographischen Anatomie des Kopfes, des Halses, der Uebergangsgebiete zwischen Kopf und Hals bezw. zwischen Hals und Rumpf und der einzelnen Halssegmente. Der von dem Kopfe handelnde Abschnitt, welcher in der eingehendsten Weise auch die Höhlen des Kopfes, die in denselben liegenden Organe — besonders ausführ-

lich das Gehirn — sowie die Drüsen des Kopfes und deren Ausführungsgänge bespricht, nimmt etwa drei Viertel des ganzen Buches in Anspruch.

Ueber die gelungene Ausführung der Absichten, welche die Verfasser zu erfüllen sich vorgenommen hatten, ist Alles bei Besprechung des ersten Bandes (Band XIX, S. 359 dieses Archivs) Gesagte zu wiederholen. Die dort aufgeworfene Frage: ob die zahlreichen und zum Theil recht ausführlichen Exkurse in das Gebiet der systematischen Anatomie nicht hätten beschränkt werden können, ohne den Werth der topographischen Beschreibung wesentlich zu vermindern, drängt sich bei dem Studium des zweiten Bandes in fast noch höherem Masse auf. Wenn man jedoch das in der Vorrede hervorgehobene Bestreben der Verfasser, ein vollständiges Verständniss ohne Hülfe eines Handbuches der systematischen Anatomie zu ermöglichen, in Erwägung zieht, so erscheint das Verfahren der Verfasser gerechtfertigt. Das bei Besprechung des ersten Bandes über den alleinigen Gebrauch der lateinischen Namen für die Muskeln, Gefässe und Nerven Gesagte hat ebenfalls seine Gültigkeit für den zweiten Band, in welchem bei Beschreibung des Gehirnes jedoch mitunter die einzelnen auf einander folgenden Theile bald deutsch, bald lateinisch bezeichnet worden sind.

Am Schlusse geben die Verfasser ein Verzeichniss der von ihnen gebrauchten fremdsprachlichen Muskelnamen und der entsprechenden deutschen Bezeichnungen; sie erklären in einer Anmerkung, dass sie eine ähnliche Vergleichung bezüglich der Gefässe und Nerven nicht für erforderlich gehalten haben, weil die lateinischen Namen allgemein bekannt und eingeführt sind. Man dürfte jedoch nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass eine Vergleichung der lateinischen und deutschen Bezeichnungen für die Gefässe und Nerven vielen, namentlich älteren Thierärzten sehr erwünscht gewesen sein und das rasche Verständniss des Vortrages erleichtert haben würde.

Wie in dem ersten beanspruchen auch im zweiten Bande die zahlreichen sehr instruktiven und schön ausgeführten Textabbildungen einen besonders hohen Werth; dieselben setzen jeden Studirenden und jeden praktischen Thierarzt in den Stand, sich sofort über die Topographie einer bestimmten Gegend des Kopfes oder Halses vollständig zu orientiren. Es ist nicht zu bezweifeln, dass Alle, welche den ersten Band studirt haben, nicht unterlassen werden auch den zweiten Band des buchhändlerisch vorzüglich ausgestatteten Werkes anzuschaffen. (Müller.)

Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheitsamt zu Berlin. 8. Jahrgang. Das Jahr 1893. Mit 6 Uebersichtskarten. Berlin 1894. Julius Springer. 12 M.

Der achte Jahresbericht schliesst sich nach Form und Inhalt genau den Berichten für die vorhergegangenen Jahre an. Auf die Zusammenstellungen aus den Tabellen zur Viehseuchen-Statistik und den Begleitberichten der Tabellen, — S. 1 bis 100 —, welche durch Angaben über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten im Auslande und durch wissenschaftliche Mittheilungen noch wesentlich vervollständigt werden, folgen S. 101—207 Anführungen der Gesetze, Verordnungen

und sonstigen Bestimmungen über das Veterinärwesen, insbesondere über Veterinärpolizei und verwandte Gebiete, welche am 30. Juni 1894 in Kraft waren. Den Schluss bilden die Tabellen über den Viehstand Deutschlands nach der Zählung vom 1. December 1892, zahlenmässige Angaben über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in den einzelnen deutschen Staaten bezw. Landestheilen und über die Entschädigungen, welche für zum Zwecke einer Bekämpfung der Seuchen auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere gezahlt worden sind. Sechs sehr übersichtlich ausgeführte kartographische Darstellungen veranschaulichen in der vorzüglichsten Weise das Gesammtmaterial des Berichtes.

Angaben über die ansteckenden Schweinekrankheiten sind nur aus dem Grossherzogthum Baden eingegangen, aus Preussen können solche Mittheilungen trotz der seit längerer Zeit in den östlichen Provinzen eingeführten Anzeigepflicht erst im Jahre 1895 erwartet werden. Eine gleichmässige Berichterstattung über diese den Betrieb der Landwirthschaft schwer schädigenden Schweineseuchen ist von dem Herrn Minister für Landwirthschaft erst im letzten Quartal des Kalenderjahres 1894 angeordnet worden.

Wie die früheren Jahrgänge bereichert auch dieser Bericht die thierärztliche Wissenschaft durch zahlreiche Mittheilungen über die Inkubationsdauer, die prophylaktischen Massnahmen, die Behandlung u. s. w. einzelner Seuchekrankheiten. Wir müssen auch diesen Bericht dem Studium aller bei Handhabung des Seuchengesetzes Betheiligten — in erster Linie den beamteten Thierärzten — bestens empfehlen, gestatten uns jedoch einem schon seit mehreren Jahren gehegten Wunsche Ausdruck zu geben.

Wir haben bei Besprechung des siebenten Jahresberichtes (d. Archiv Band XX, S. 220) versucht, die Zahlenangaben des 1. und des 7. Jahresberichtes — für die Jahre 1886 bezw. 1892 — über die Verbreitung der einzelnen ansteckenden Thierkrankheiten vergleichend neben einander zu stellen und gelangten hierdurch zu der Folgerung, dass sich bei den meisten Seuchekrankheiten zwar eine Abnahme der Verbreitung, jedoch zum Theil nicht in dem Masse bemerklich gemacht hat, wie man bei den in Preussen nunmehr seit fast 20 Jahren streng durchgeführten veterinär-polizeilichen Massregeln voraussetzen könnte. Auch im Berichtsjahr bleibt die Abnahme der Seuchenkrankheiten in Preussen geringer, als man erwarten sollte. Zur Unterstützung dieser Folgerung gestatten wir uns folgende Beispiele anzuführen:

Beobachtet wurden:

Ausbrüche der Schafräude 1892 in 296 Gemeinden, 1128 Gehöften
" " " 1893 " 225 " 861 "

Auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet:

Behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit:

1892: 870 Pferde, unter diesen nicht rotz-wurmkrank 25,42 pCt.
1893: 642 " " " " " 30,90 "

Behufs Tilgung der Lungenseuche:

1892: 1051 St. Rindvieh, unter diesen nicht lungenseuchekrank 43,23 pCt.
1893: 712 " " " " " 43,85 "

Die Fortschritte in der Tilgung dieser Krankheiten dürften kaum als besonders glänzende zu bezeichnen sein, trotzdem sich in Preussen die Energie bei Tilgung

der Rotz-Wurmkrankheit vielfach durch Tödtung ganzer Pferdebestände, unter denen dann eine grössere Zahl nicht rotzkranker Thiere gefunden wurde, bekundet hat. Einzelne preussische Regierungsbezirke zeichnen sich in dieser Beziehung besonders auffällig aus, wie nachstehende Beispiele zeigen. Getödtet wurden auf polizeiliche Anordnung:

im	Reg.-Bez.	Königsberg	1892:	46	Pferde,	unter	diesen	nicht	rotzkrank	34,78	pCt.
"	"	"	1893:	23	"	"	"	"	"	82,61	"
"	"	Gumbinnen	1892:	90	"	"	"	"	"	60,00	"
"	"	"	1893:	103	"	"	"	"	"	52,43	"
"	"	Marienwerder	1892:	94	"	"	"	"	"	29,90	"
"	"	"	1893:	129	"	"	"	"	"	64,62	"

Trotz dieses energischen Tilgungsverfahrens gehören die Reg.-Bez. Gumbinnen und Marienwerder nach wie vor zu den am stärksten verseuchten Landestheilen.

Wir glauben, dass die Jahresberichte über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten noch weiter an Interesse für Landwirthe und Thierärzte gewinnen würden, und dass jedenfalls ein noch mehr begründetes Urtheil über die Wirkung des Seuchengesetzes und der Instruktion zu demselben abgegeben werden könnte, wenn der allgemeine — in den achten Jahresbericht auf S. 1—100 abgehandelte — Theil in derselben vorzüglichen Weise wie die anderen Kapitel auch die Hindernisse besprechen würde, welche in den verschiedenen Landestheilen sich einer erfolgreichen Bekämpfung der Seuchen entgegenstellen. Die zu diesem Zwecke erforderliche Anordnung bezw. Erweiterung der im Begleitbericht zu beantwortenden Fragen dürfte wohl auf keine besondere Schwierigkeiten stossen. (Müller.)

Mosselmann, G. Professeur, et **Hebrant,** G., Assistant à l'Ecole de médecine vétérinaire de Bruxelles, Précis de Toxicologie vétérinaire. Avec 23 figures dans le texte. Bruxelles et Paris 1895. H. Lamertin et Asselin et Houzeau. 6 Frcs.

Das vorliegende Werk zerfällt in die beiden Abtheilungen der allgemeinen und der speciellen Toxikologie. In der ersteren werden Pathogenie, Symptomatologie, pathologische Anatomie, Behandlung u. s. w. der Vergiftungen, sowie die Methoden abgehandelt, durch welche der Nachweis von Vergiftungen geführt werden kann; ein drittes Kapitel beschäftigt sich mit den gesetzlichen Bestimmungen bezüglich der Feststellung von Vergiftungen und mit der Eintheilung der verschiedenen Gifte, welche in der speciellen Toxikologie zu drei Hauptgruppen — 1) Metalle bezw. Metalloide und deren Verbindungen, 2) gasförmige Körper, 3) organische Substanzen — zusammengefasst und nacheinander besprochen werden.

Das Buch würde den Bedürfnissen der Studirenden und der Praktiker, für welche es bestimmt ist, noch besser entsprechen, wenn die Verfasser den klinischen und experimentellen Beobachtungen über Vergiftungen bei Thieren eine grössere Beachtung zugewendet und ihren im Allgemeinen klaren Vortrag den

Zwecken der Veterinär-Medicin mehr angepasst hätten; namentlich die deutsche toxikologische Literatur hat nur eine geringe Berücksichtigung gefunden.

(Müller.)

Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere. Von Dr. Max Sussdorf, Professor der Anatomie an der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart. 4. Lieferung. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1895. 4 M.

Von dem Sussdorf'schen Lehrbuche der vergleichenden Anatomie liegt uns nunmehr die 4. Lieferung vor. Damit schliesst der erste Band dieses Werkes ab, welcher 711 Seiten stark ist und ausser der Einleitung die Knochen-, Gelenk- und Muskellehre enthält und mit einer Vorrede, einem Inhalts- und Druckfehlerverzeichniss und einem sehr genauen, gewissenhaft hergestellten Sachregister versehen ist.

Wenn sich der rühmlichst bekannte Herr Verfasser entschlossen hat, trotzdem kein Mangel an anatomischen Lehrbüchern bestand, dennoch ein neues Werk über die Veterinär-Anatomie herauszugeben, so geschah dies wesentlich deshalb, weil die vorhandenen Werke die topographische Anatomie und die Präparirmethodik nicht berücksichtigten und weil in den älteren Lehrbüchern der Veterinär-Anatomie die Anatomie des Pferdes zu sehr in den Vordergrund gestellt wurde. Einen weiteren Grund für sein Unternehmen fand der Herr Verfasser in der von den älteren Veterinär-Anatomen gewählten Nomenklatur, die abweichend von der seit Jahrhunderten gebräuchlichen Bezeichnungsweise der Anthropotomen und vergleichenden Anatomen war. Der Herr Verfasser hat deshalb in seinem Werke neben der systematischen auch die topographische Anatomie (namentlich die des Pferdes) und die Präparirtechnik berücksichtigt und die Anatomie der verschiedenen Hausthiere ganz gleichmässig in Form der sogen. vergleichend-anatomischen Beschreibungsweise dargestellt und die fremdsprachige anatomische Nomenklatur der Anthropotomen angenommen.

Die topographische Anatomie ist früher, wie der Herr Verfasser mit Recht betont, von den Veterinär-Anatomen nicht in genügender Weise beachtet worden. Selbstverständlich ist dieselbe nicht ganz unberücksichtigt geblieben. Schon in dem grossen und kleinen anatomischen Atlas von Gurlt finden sich Abbildungen, die für die topographisch-anatomische Orientirung bestimmt sind. In viel höherem, wenn auch nicht genügendem Grade wird der topographischen Anatomie in dem prächtigen Leisering'schen Atlas Rechnung getragen. Auch in der chirurgischen Anatomie von Gurlt und Hertwig wird die topographische Anatomie der typischen Operationsstellen durch höchst instructive Abbildungen klargelegt. Ein besonderes Verdienst aber um die topographische Anatomie hat sich Günther durch sein vorzügliches Werk über die topographische Myologie des Pferdes, welches ich für eines der besten Werke der gesammten Veterinärliteratur halte, erworben. Im Jahre 1880 wurde auch die Gefriermethode, das Anlegen von Sägeschnitten durch gefrorene Kadaver, in die Thier-Anatomie eingeführt. Auf Grund derartiger Schnitte schilderte zuerst Sussdorf die Lage der Eingeweide des Pferdes und Eichbaum die des Hundes. Im Mai 1891 erschien dann ein Handbuch über die systematische und topographische Anatomie des Hundes (von Baum und dem

Unterzeichneten), dem dann die 1. Lieferung des gross angelegten Sussdorf-schen Werkes, welches die sämmtlichen Hausthiere umfasst, folgte. Im Jahre 1893 wurde der erste Band einer topographischen Anatomie des Pferdes von Baum und dem Unterzeichneten veröffentlicht. Auch die vorzüglichen Abhandlungen Eichbaum's über die Fascien, Sehnenscheiden und Schleimbeutel des Pferdes und die Abhandlungen über den Situs viscerum des Rindes und Pferdes von Günther und Schmalz sind zu den topographisch-anatomischen Arbeiten zu rechnen. Man ersieht aus dem Vorstehenden, dass sich allmählich unter den Veterinär-Anatomen eine grössere Neigung für die topographische Anatomie herausgebildet hat. Zweifellos aber hat Herr Sussdorf das grosse Verdienst, zuerst die topographische Anatomie in einem Werke über die sämmtlichen Hausthiere berücksichtigt zu haben. Ihm kommt auch das Verdienst zu, die Gefriermethode zuerst bei grossen Hausthieren zum Zwecke des Studiums der topographisch-anatomischen Verhältnisse angewendet zu haben. Herr Sussdorf hofft dadurch, dass er, wie erwähnt, in seinem Werke der topographischen Anatomie den ihr nach seiner Ansicht gebührenden Platz einräumt, die Einzelwerke über die topographische Anatomie der einzelnen Hausthierarten überflüssig zu machen. Die Zukunft wird entscheiden, ob dies möglich ist. Jedenfalls verdient die Absicht des Herrn Sussdorf volle Anerkennung und hohes Lob.

Dafür, dass Herr Sussdorf in seinem Werke die Methodik in den Präparirübungen eingehend berücksichtigt und dieselbe klar und leicht fasslich geschildert hat, schulden ihm die Veterinärstudenten und die anatomischen Lehrer grossen Dank.

Die vergleichende Darstellungsweise, wie dieselbe Herr Sussdorf ohne Bevorzugung irgend einer Thierart gewählt, hat zweifellos ihre grossen Vorzüge. In meinen Vorlesungen (über Anatomie, Histologie und Physiologie) wende ich dieselbe seit mindestens einem Jahrzehnt an nnd bin mit den erzielten Resultaten durchaus zufrieden. Ich werde deshalb auch in Zukunft dieser Art des Vortrags treu bleiben. Darüber aber, ob sich diese Darstellungsweise, bei welcher kein Thier in den Vordergrund der Betrachtung gestellt wird, auch für ein Lehrbuch, welches bei den Präparirübungen benutzt werden und als Leitfaden beim Unterrichte dienen soll, eignet, habe ich keine Erfahrung. Bei den Präparirübungen pflege ich die Anatomie des Hundes, d. h. desjenigen Hausthieres, dessen anatomische Einrichtung mit der des Menschen am leichtesten verglichen werden kann, in den Vordergrund zu stellen. Erst, nachdem die Studirenden mit der Anatomie des Hundes vertraut sind, treten sie an das Präpariren des Pferdes und anderer Hausthiere heran. Im Vortrag wird dann das Ergebniss dieser Untersuchungen gezogen und in vergleichender Art die Anatomie aller Hausthiere neben einander gestellt, ohne dass eine Thierart bevorzugt würde. Ich will damit nicht behaupten, dass der von mir eingeschlagene Weg der richtige ist. Möglicherweise ist es vortheilhafter, von Anfang an den vergleichenden Standpunkt einzunehmen, wie dies Sussdorf thut. Auch in dieser Richtung müssen die in der Zukunft zu machenden Erfahrungen die Entscheidung liefern. Mag dieselbe aber ausfallen wie sie will, höchst verdienstvoll bleibt das Sussdorf'sche Vorgehen auf jeden Fall.

In Bezug auf die veterinär-anatomische Nomenklatur herrschen gegenwärtig Zustände, die ganz unhaltbar sind. Es ist unbegreiflich, dass dieselben 6 Jahr-

zehnte bestehen konnten. In der Veterinär-Anatomie werden die anatomischen Theile (Muskeln, Gefässe etc.) meistens deutsch benannt; es würde dies nur zu loben sein, wenn die deutschen Bezeichnungen in ganz Deutschland dieselben wären und wenn diese Bezeichnungen auch von den vergleichenden Anatomen und den Anthropotomen gebraucht würden. Leider ist dies aber nicht der Fall. In Süddeutschland hat man für viele Theile, namentlich für die überwiegende Mehrzahl der Muskeln, ganz andere Namen als in Norddeutschland, sodass der Norddeutsche den Süddeutschen in dieser Richtung nicht versteht und umgekehrt. Ich unterlasse es, geschichtlich darzulegen, wie diese verschiedene Bezeichnungsweise zu Stande gekommen ist und worin es beruht, dass bis auf den heutigen Tag unter den Veterinär-Anatomen keine Einigung erzielt werden konnte und dass man theilweise noch immer an Benennungen festhält, die von französischen Anatomen ohne erkennbaren Grund geschaffen und von Schwab, Leyh und Franck übernommen worden sind. Jedenfalls steht fest, dass uns die Hülfe in diesem Wirrniss nur von der Medicin und der vergleichenden Anatomie kommen kann. Der Veterinärmediciner muss dieselbe Sprache reden, wie der vergleichende Anatom und der Anthropotom, bezw. der Mediciner; andernfalls isolirt er sich und vermag nicht genügend Antheil zu nehmen an den Fortschritten der Gesammtwissenschaft. Dass diese Ueberzeugung sich unter uns allmählich Bahn gebrochen hat, sehen wir in den anatomischen und anderen veterinärmedicinischen Publikationen des letzten Jahrzehnts, in denen immer mehr und mehr die specifisch thierärztliche anatomische Bezeichnungsweise verschwindet. In Zukunft wird dies um so leichter geschehen können, als gegenwärtig durch eine internationale Kommission die anatomische Bezeichnungsweise geregelt wird. Auch in der Anthropotomie hatte sich der Missstand eingeschlichen, dass vielfach derselbe Theil mit verschiedenen Namen bezeichnet wurde. Diese Verwirrung soll durch die Nomenklaturkommission beseitigt werden. Leider erstreckt sich die Thätigkeit dieser Kommission nur auf die fremdsprachigen und nicht auf die deutschen Bezeichnungen. Unter diesen Umständen werden wir in Zukunft, sobald die Commission, deren Vorschläge bereits vorliegen, ihre endgültigen Beschlüsse gefasst haben wird, die fremdsprachigen Bezeichnungen in den Vordergrund stellen müssen. Dies ist bereits in zwei veterinär-anatomischen Werken geschehen, nämlich in der systematischen und topographischen Anatomie des Hundes (von Baum und dem Unterzeichneten) und in dem uns vorliegenden Bande des Werkes des Herrn Sussdorf. Die Aneignung der fremdsprachigen Bezeichnungen macht dem Studirenden, wie ich aus langer Erfahrung weiss, keine grösseren Schwierigkeiten als die der deutschen Benennungen. Seit 18 Jahren bediene ich mich in den Vorlesungen und seitdem ich wieder Lehrer der Anatomie bin, auch bei den Präparirübungen nur der fremdsprachigen Bezeichnungen, ohne dass ich davon Nachtheile beobachtet hätte. Hoffentlich bringt uns die Zukunft auch eine Einigung der Veterinär-Anatomen über die deutschen Bezeichnungen. Nach meiner Ansicht sollte man auch da die gebräuchlichsten Bezeichnungen der Anthropotomen, soweit es möglich ist, adoptiren. Selbstverständlich wird der Kliniker und der Praktiker im Verkehr mit dem Publikum nicht die fremdsprachigen Bezeichnungen anwenden können. Deshalb müssen ihm in den anatomischen Lehrbüchern und beim anatomischen Unterrichte und bei den anatomischen Uebungen auch die gemeinverständlichen guten

deutschen Ausdrücke und wenn möglich auch die exterieuristischen Bezeichnungen geboten werden. Herr Sussdorf hat deshalb in seinem Werke sehr richtig auch die deutschen Benennungen angegeben und die gebräuchlichsten durch Fettdruck hervorgehoben. Dass der Herr Verfasser in seinem Buche ebenso, wie dies in der Anatomie des Hundes (vielleicht in zu ausgedehntem Masse) geschehen ist, die Bezeichnungen dorsal, ventral, proximal, distal u. s. w. anstatt der mehrdeutigen Ausdrücke oben, unten u. s. w. anwendet, versteht sich bei ihm, der seit vielen Jahren mit Eifer und Ausdauer für die Einführung einer richtigen und sachgemässen veterinär-anatomischen Nomenklatur kämpft, von selbst.

Auf die Einzelheiten des vorliegenden Bandes einzugehen, erscheint mir nicht angebracht. Bei einem derartigen grossen Werke ist es selbstverständlich, dass der sachverständige Recensent nicht mit allen Darlegungen, Beschreibungen und Aussprüchen des Verfassers einverstanden sein kann. Eine Darlegung der Meinungsverschiedenheiten über Einzelheiten würde mich zu weit führen und würde nicht den entsprechenden Nutzen stiften. Auf das Gesammturtheil über das ganze Werk können derartige Meinungsverschiedenheiten keinen Einfluss ausüben. Ein abschliessendes Urtheil über das Sussdorf'sche Werk lässt sich natürlich erst dann abgeben, wenn uns das vollendete Werk vorliegt. Deshalb beschränke ich mich für heute darauf, den von mir hochgeschätzten Herrn Verfasser zur Vollendung des ersten Bandes des gross angelegten, mit grosser Thatkraft in Angriff genommenen und mit grösstem Fleisse und mit Ausdauer fortgeführten Werkes von Herzen zu beglückwünschen und dem höchst verdienstvollen Unternehmen guten Fortgang zu wünschen. (Ellenberger.)

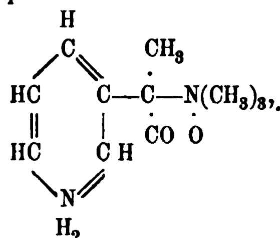
Müller, Dr. Georg, Professor an der thierärztlichen Hochschule in Dresden, Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. Auf Grundlage des Arzneibuches für das Deutsche Reich und der Pharmacopoea Austriaca, sowie mit Berücksichtigung der Pharmakognosie, pharmaceutischen Chemie und Toxikologie. Mit 71 Original-Holzschnitten. 460 Seiten Text nebst Anhang. Dresden 1894. G. Schönfeld's Verlagsbuchhandlung. Preis 12 M.

Der Verfasser hat sich die dankenswerthe Aufgabe gestellt, das ganze umfangreiche Gebiet der Lehre von den Arzneimitteln, sowohl mit Rücksicht auf ihre Wirkung (Pharmakodynamik) als auch auf ihre Herkunft (Pharmakognosie) und chemische Beschaffenheit (Pharmaceutische Chemie) im engen Rahmen, den Bedürfnissen des Studirenden und des praktischen Thierarztes angemessen, darzustellen. Der allgemeine Theil giebt einen kurzen Abriss der allgemeinen Therapie und der Toxikologie inkl. einer tabellarischen Uebersicht über die verschiedenen Arzneiformen, so dass auch das engere Gebiet der Pharmacie gestreift wird. Im speciellen Theil finden wir die Arzneimittel in 22 Kapiteln abgehandelt unter Stichworten, welche fast durchgehends die Hauptwirkung der betreffenden Gruppe andeuten. 1) Protectiva, 2) Rophetica, 3) Saccharina, 4) Amara, 5) Gewürze, 6) Epispastica, 7) Adstringentia, 8) Caustica, 9) Expectorantia, 10) Diaphoretica, 11) Diuretica, 12) Emetica, 13) Cathartica,

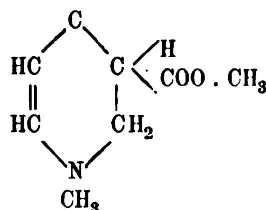
14) Anthelminthica, 15) Antiseptica und Desinficientia, 16) Narcotica, 17) Glycoside, 18) Odinegoga, 19) Antipyretica, 20) Pyretica, 21) specifisch wirkende Plastica, 22) specifisch wirkende Antiplastica. Der Anhang bringt ein Verzeichniss der in Deutschland und Oesterreich unter Verschluss resp. separirt aufzubewahrenden Arzneimittel, ferner die Arzneitaxen für Sachsen, Preussen, Bayern und Oesterreich in Tabellenform und in ähnlicher Anordnung die entsprechenden Taxen für die Recepturarbeiten und die Arzneigefässe. Das therapeutische Register gewährt einen Ueberblick über das Gebiet der speciellen Therapie, soweit es sich um die Anwendung der besprochenen Medikamente handelt. Das Aufsuchen der letzteren erleichtert das abschliessende alphabetische Inhaltsverzeichniss. Die dem Texte eingestreuten 71, fast sämmtlich neu hergestellten Abbildungen beziehen sich mit Ausnahme der Fig. 1 (Schema der Resorptions- und Exkretionsstellen) und Fig. 7 u. 8 (Schema des Verfahrens für Arseniknachweis) auf Drogen theils in makroskopischer, theils in mikroskopischer Ansicht. Die Beigabe von Abbildungen entspricht einer für das Studium werthvollen Inhaltsbereicherung, welche uns in einem deutschen modernen, für Thierärzte bestimmten Lehrbuch dieser Art zum ersten Mal entgegen tritt.

Hinsichtlich der Gruppirung der Medikamente nach dem therapeutischen Systeme hegt Verf. die Befürchtung, dass dieser Modus manches zu wünschen übrig lassen wird. In der That ist diese Präsumption nicht ungerechtfertigt, es lässt sich aber andererseits nicht verkennen, dass dieses Eintheilungsprincip so lange als das beste betrachtet werden muss, bis es gelungen sein wird die Konstitution der wirksamen Substanzen im Zusammenhang mit ihrem Einfluss auf den Thierkörper zu ergründen. Alsdann dürfte die Eintheilung nach chemischen Gesichtspunkten vorzuziehen sein, da die physiologische Wirkung als eine von der molekularen Struktur abhängige Funktion in diesem Falle von selbst ein geordnetes System ergeben würde. Es ist wohl einleuchtend, dass durch Verfolgung eines derartigen Zieles gleichzeitig eine breitere Basis für rationelles therapeutisches Handeln als bisher zu gewinnen ist, für welches vielfach noch lediglich die Empirie als Leitstern dienen muss. Solche Zwecke zu fördern, wird sich ermöglichen lassen, wenn die berufenen Kräfte in Erkenntniss dieses für die Fortentwickelung der Pharmakologie wesentlichen Postulates Bausteine zusammen tragen, welche für die Errichtung des künftigen Gebäudes nothwendig sind. Zu ihnen gehören der Meinung des Ref. nach in erster Linie die sicher bekannten chemischen Thatsachen. Deren Kenntniss zu verbreiten, können wir bei dem gegenwärtigen Stande unserer Hochschulen den Chemikern von Fach nicht allein überlassen, weil von dieser Seite Arbeit zur Genüge angewendet werden muss, um überhaupt eine ausreichende Grundlage für das Verständniss der Lehren der Chemie zu schaffen. Weitere Anregungen auf dem Gebiete der angewandten Chemie — etwas anderes stellt ja die Pharmakologie im Grunde genommen nicht dar — zu geben, fällt keinesfalls schwer, wie sich leicht zeigen lässt. Auf S. 201 finden wir z. B. über die Bestandtheile der Jaborandiblätter folgende Bemerkung: Die Jaborandiblätter enthalten neben ätherischem Oel (Pilocarpen) als hauptsächlich wirksamen Bestandtheil das Alkaloid Pilocarpin $C_{11}H_{16}N_2O_2$, durch dessen Auffindung sie für die Therapie überflüssig geworden sind. S. 263: Arekanüsse enthalten (neben etc.) das flüssige Arekolin $C_8H_{13}NO_2$. Infolge des Gehalts an Arekolin wirken die

Arekanüsse wurmabtreibend etc., Angaben, welche hinsichtlich der Wirkung auf S. 364 vervollständigt werden, ohne dass eine weitere Aufklärung über die Natur des wirksamen Körpers erfolgt. Es hätten unbeschadet der kompendiösen Form des Ganzen bei dem Pilocarpin die Konstitutionsformel:



ebenso die des Arekolin:



mit der wissenschaftlichen Bezeichnung (z. B. für das Arekolin der technische Name ν-Methyltetrahydronicotinsäure-Methyläther) hinzugefügt werden können mit einem kurzen Hinweis auf den gemeinschaftlichen, beim Arekolin partiell hydrirten Pyridinkern, die Differenz der in β-Stellung vorhandenen Seitenketten und den Einfluss der Methylgruppe am N des Pyridinringes. An der Hand derartiger Angaben kommt man erst in die Lage einzusehen, weshalb das Conain z. B., ein in α-Stellung substituirtes Pyridin, nicht in gleicher Weise wie Arekolin als Ersatz für Pylocarpin verwendet werden kann. Die Molekularformeln gewähren für das tiefere Eindringen in die Materie absolut keinen Anhalt; sie würden ohne die angedeuteten Erläuterungen thatsächlich völlig entbehrlich erscheinen und sind auch in Wirklichkeit für die Hydrastis- und Berberisalkaloide, für Taxin, Buxin, viele Glykoside und bekannte aromatische Substanzen fortgelassen. Gänzlich illusorisch wird der Nutzen einer beigefügten Molekularformel in jenen Fällen, in denen, wie für das Cytisin, S. 379, anstatt der durch Partheil sicher fundirten Formel $C_{11}H_{14}N_2O$ die längst als unrichtig erkannte von A. Husemann $C_{20}H_{27}N_3O$ (?) Erwähnung findet. Hieran anschliessend möchte ich mir noch die Bemerkung gestatten, dass die Intensität des in Ulex europaeus vorkommende Alkaloids mit Cytisin eine ganz zweifellose ist.

Ein nicht zu unterschätzender Vorzug des Lehrbuches besteht in seiner grossen Vollständigkeit, welche für den Praktiker eine rasche Orientirung in allen einschlägigen Fragen möglich macht und seiner Kürze, die das Werk besonders bei den Studirenden beliebt zu machen geeignet ist, so dass es den Zweck, die Vorbereitung zum Examen zu erleichtern, sicherlich erfüllen wird. Interessenten kann die Anschaffung durchaus empfohlen werden. Die Ausstattung des Buches seitens der Verlagsbuchhandlung ist eine mustergültige. (Tereg.)

Peiper, Prof. Dr. Erich, Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern. Mit einer Karte. Stuttgart, Verlag von Ferd. Enke, 1894. Preis 2 M.

Die vorliegende Monographie behandelt die Häufigkeit der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern und deren Ursachen. Zuerst liefert Verf. eine Statistik über die Verbreitung der Krankheit beim Menschen. Hiernach konnten seit 1860 bis 1894 150 Fälle verzeichnet werden, welche aus Vorpommern stammten. Bei den 1862—1894 in Greifswald vorgenommenen Sektionen wurden Echinokokken bei einem Procentsatz von 1,50 gefunden, welcher nur von Rostock mit 2,43 pCt. übertroffen wurde. Die Echinokokkenkrankheit ist hiernach und nach dem Madelung'schen Berichte über die Verhältnisse in Mecklenburg, in Vorpommern und namentlich in den nördlichen Theilen Mecklenburgs häufig, viel häufiger als im übrigen Deutschland und im Speciellen in Hinterpommern. Wie in Mecklenburg ist aber auch in Vorpommern die Verbreitung keine gleichmässige; die zahlreichsten Erkrankungen weist die Stadt und der Kreis Greifswald auf.

Den Quellen des endemischen Auftretens der Krankheit nachgehend, hat Verf. wenig über das Vorkommen der Taenia Echinococcus bei den Hunden erörtern können; er kann aber bestätigen, dass die Zahl der in Vorpommern, namentlich auf dem Lande gehaltenen Hunde eine recht beträchtliche und für die Verbreitung der Krankheit jedenfalls bedeutungsvolle ist (auf dem Lande kommt 1 Hund auf 27,8 Einwohner, in einzelnen Distrikten 1 Hund auf 7,7 und 8,5 Einwohner). Ein intimer Umgang der Erkrankten mit Hunden ist nothwendige Voraussetzung der Invasion, auch lässt sich aus der Statistik über Alter und Stand der erkrankten Menschen nicht der Nachweis finden, dass durch Sitten und Gewohnheiten, Geschlecht, Beruf, Stadt- oder Landaufenthalt eine besondere Disposition für die Erwerbung der Krankheit geschaffen wird.

Nachdem sodann Verf. statistisch festgestellt hat, dass die häufiger heimgesuchten Landestheile sich durch einen starken Viehbestand hervorthun, liefert er eine interessante durch Umfragen bei 52 Schlachthöfen Deutschlands erzielte Uebersicht über das Vorkommen der Echinokokken bei Schlachtthieren. Aus dieser geht hervor, dass die Häufigkeit der Krankheit bei den Rindern und Schafen in Mecklenburg und Vorpommern die aller anderen weit überrage. Erwiesen sich doch, gegenüber den Durchschnittsprocenten von 10,79, 9,83 und 6,47, in Greifswald 64,58 pCt. der Rinder, 51,02 pCt. der Schafe und 4,93 pCt. der Schweine mit Echinokokken behaftet.

In der Prophylaxis legt Verf. mit Recht den Schwerpunkt auf Massnahmen, um den Hund vor der Erwerbung der Taenia Echinococcus zu schützen. Ausser von der zunehmenden Fleischbeschau verspricht er sich Erfolg von energischer Belehrung und Anregung der Landwirthe.

Es ist zu bedauern, dass Verf. nicht noch Material über die Verbreitung des Hausschlachtens in den am stärksten heimgesuchten Bezirken beigebracht hat. Liegt es doch nahe, dass gerade das Selbstschlachten im eigenen Hause und in der eigenen Wirthschaft durch sog. Hausschlächter, d. h. nicht geschulte Schlächter und Schäfer, wie es besonders in viehreichen Ländern mit grösserem Grundbesitz vorkommt, die häufigere Gelegenheit bietet, durch unvorsichtige Verabreichung von mit Echinokokken durchsetzten Organe die Hunde und mittelbar

die Hausthiere zu inficiren, als dies in Städten und in Dörfern mit kleinem Besitz bei ordnungsmässigem Schlachten durch gelernte Fleischer zu erwarten ist, da letztere mehr oder weniger doch die Gefahren kennen und für Vernichtung der Theile bis zu einem gewissen Grade besorgt sind.

Jedenfalls bringt vorliegende Monographie des Anregenden so viel, dass die Lektüre derselben vielen Fachgenossen willkommen sein wird.

Die Ausstattung des Werkchens ist sehr gut. (Siedamgrozky.)

Vennerholm, J., Handbok i allmän veterinärkirurgi. 2 Bde. Mit 48 in den Text gedruckten Abbildungen. Stockholm 1894, Verlag von Looström u. Komp. Preis 16,50 Kr.

Der Verfasser, Professor der Chirurgie etc. am Königl. Veterinär-Institut in Stockholm, hat es mit vorliegendem Handbuche hauptsächlich darauf abgesehen, in kurzer und treffender Form das Wichtigste aus seinen Vorlesungen für die Studirenden der oben genannten Thierarzneischule zusammenzufassen, im Vorwort jedoch auch die Hoffnung ausgesprochen, dass seine Kollegen von demselben ebenfalls einigen Nutzen haben werden. Der Mangel einer vollständigen und in Uebereinstimmung mit dem heutigen Stande der Wissenschaft abgefassten Veterinä-Chirurgie hat sich längst fühlbar gemacht, um so mehr, da meines Wissens ausser Prof. Möller's kürzlich erschienenem Werke kein Handbuch vorhanden ist, welches diesen Anforderungen entspricht.

Der erste Band umfasst die Lehre von 1. Spaltpilzen als Ursachen chirurgischer Leiden. 2. Entzündungen. 3. Wunden. 4. Wundbehandlung. 5. Komplikationen bei Wunden. 6. Blutgefässerkrankungen. Der zweite Band enthält folgende Kapitel: 1. Brand, Nekrose. 2. Fisteln. 3. Quetschungen. 4. Brüche, Rupturen. 5. Erfrieren. 6. Verbrennen. 7. Hautkrankheiten. 8. Krankheiten der peripherischen Nerven. 9. Muskel-Krankheiten. 10. Krankheiten der Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeutel. 11. Krankheiten des Knochensystems. 12. Gelenkkrankheiten und 13. Geschwülste.

Der Anspruch auf Vollständigkeit muss natürlich in einem Werke wie das vorliegende als conditio sine qua non hingestellt werden, und scheint der Verf. in dieser Beziehung allen berechtigten Ansprüchen genügt zu haben, da nichts übergangen wurde, was für den Studirenden kennen zu lernen von Wichtigkeit ist. Die Ansicht des Verf.'s, dass auch die Hautkrankheiten in einer Chirurgie Platz zu beanspruchen haben, dürfte zu billigen sein, gleichwie man als richtig anerkennen muss, dass er aus der „Chirurgie" die „Operationslehre" vollständig ausgeschlossen hat, da diese beiden Materien nach unserem Dafürhalten gesondert zu behandeln sind; um so mehr, als der Verf. zur Zeit eine „Operationslehre" in Arbeit hat.

Der Name des Verf.'s, welcher in seinem Heimathlande dafür bekannt ist, dass er gleich geschickt die Feder wie das Messer führt, ist Bürge dafür, dass des Buches Inhalt einem Jeden, auch den Specialisten im Auslande, auf das Wärmste empfohlen werden kann.

Die Ausstattung des Buches ist in jeder Hinsicht vorzüglich und macht dem Verleger alle Ehre. (Kjervull.)

Simon, Sanitätsthierarzt. Schlachthofinspektor zu Rathenow, Grundriss der gesammten Fleischbeschau. Ein Leitfaden für empirische Fleischbeschauer. Berlin 1894, Rich. Schoetz. Preis 1.60 M.

In der 64 Seiten starken Schrift behandelt Verf. 1. den Bau des Thierkörpers. 2. Wesen und Aufgaben der Fleischbeschau. 3. gesetzliche Grundlagen der Fleischbeschau, 4. Untersuchung und Gesundheitszeichen der Schlachtthiere in lebendem Zustande, 5. Schlachtmethoden, 6. Gesundheitszeichen der Schlachtthiere in geschlachtetem Zustande, 7. Unterscheidung der verschiedenen Fleisch- und Fettsorten, 8. Alter und Geschlecht des geschlachteten Thieres, 9. die für die Fleischbeschau wichtigen Thierkrankheiten, 10. Untersuchung der geschlachteten Thiere, 11. Schlusswort. — Dass Verf. bei der Bearbeitung der wichtigsten Abschnitte den von Ostertag eingeschlagenen Bahnen folgt, ist sehr anerkennenwerth, doch hat derselbe bei Bearbeitung des Stoffes nicht immer das Können des Laien berücksichtigt. Nach unserer Ansicht kann das Buch dem Schlachthofthierarzt, welcher Empiriker auszubilden hat, sehr wohl als Leitfaden dienen, kaum aber dem Laien, welchem kein Lehrer zur Seite steht; denn gerade einige der wichtigsten Abschnitte dürften diesem unverständlich bleiben. (Duncker.)

Schwarz, Dr. med., Sanitätsthierarzt und Schlachthausdirektor in Stolp, Bau, Einrichtung und Betrieb von öffentlichen Schlachthöfen. Berlin 1894. J. Springer. Preis 5 M., gebd. 6 M.

Nachdem in der Einleitung ein geschichtlicher Ueberblick über Schlachtstätten zu verschiedenen Zeiten (Alterthum, Mittelalter, Neuzeit) gegeben ist, der Verfasser sich auch über die Entstehung der Schlachthausgesetze in Preussen geäussert hat, theilt er im folgenden Kapitel diese Gesetze mit, um im nächsten Abschnitt das „für und wider den Schlachtzwang“ und an der Hand aufgestellter Tabellen die Rentabilität von Schlachthofanlagen eingehend zu erläutern. In einem besonderen Kapitel wird dann die Frage erschöpfend ventilirt, von wem der Bau eines Sehlachthofes auszugehen habe. Die beiden nächsten Abschnitte beschäftigen sich mit der Schlachthofanlage selbst, zunächst mit den im Allgemeinen zu berücksichtigenden Punkten, wie Platzfrage, Windrichtung, Wasserversorgung und Vertheilung der Gebäude. Sodann folgt eine Beschreibung der einzelnen Gebäude in Bezug auf Lage zu einander, innere Einrichtung u. s. w. Nunmehr wendet sich Verfasser zu den Nebenanlagen und bespricht namentlich eingehend die wichtigste derselben, das Kühlhaus, sowie das Freibanklokal und die Talgschmelze. Auch der eine grosse Bedeutung beanspruchenden Klärung der Abwässer ist ein besonderes Kapitel gewidmet. Nachdem dann noch der Grenzschlachthäuser kurze Erwähnung gethan ist, beziehen sich die folgenden Kapitel (X bis XIII) auf die Verwaltung des Schlachthofes und behandeln der Reihe nach das anzustellende Personal, die zu erlassenden Verordnungen, das Verfahren bei beanstandetem Fleisch und die Viehversicherung. In den beiden letzten Abschnitten sind dann auch noch die zur Zeit nur für grosse Städte Interesse besitzenden Schlachthöfe und Markthallen einer Besprechung unterzogen.

Trotz der grossen, aus den vorstehenden Angaben ersichtlichen Reichhaltig-

keit des Stoffes ist das Werkchen so kurz und sachlich gehalten, dass beim Durchlesen desselben vom ersten bis zum letzten Kapitel das Interesse des Lesers wach gehalten wird und man ist daher wohl berechtigt, die Lösung der Aufgabe, die sich Schwarz gestellt hat, als eine wohlgelungene zu bezeichnen. Das Buch dürfte sich daher voraussichtlich viele Freunde erwerben. Nicht nur jeder Thierarzt, der sich der Fleischbeschau zu widmen gedenkt, wird es, besonders in der ersten Zeit, zu seinem eigenen Vortheil studiren, sondern auch solchen älteren Praktikern, die etwa von einer Gemeindeverwaltung bei Anlage eines Schlachthofes zu Rathe gezogen werden, wird es werthvolle Winke geben. Selbst der mit der Herstellung eines Entwurfes zu einem Schlachthofe beauftragte Baumeister kann das Buch mit grossem Vortheil verwerthen. Besonders aber sollten Gemeindewesen, welche die Anlage eines Schlachthofes beabsichtigen, nicht versäumen, dasselbe den Mitgliedern der mit den Vorarbeiten betrauten Kommission zum eingehenden Studium zu empfehlen. Die Ausstattung ist als eine sehr gute zu bezeichnen.

(Hesse.)

Sussdorf, Prof. Dr. M., Anatomische Wandtafeln. Tafel I.: Männliches Pferd. Linke Seitenansicht der Lage der Eingeweide in den grossen Leibeshöhlen. Grösse 70:106 cm. Stuttgart 1894. E. Naegele. 4 M.

Bisher fehlten für den anatomischen Unterricht an den thierärztlichen Hochschulen und landwirthschaftlichen Lehranstalten geeignete Wandtafeln, während solche seit langer Zeit als Hilfsmittel für die Anatomie des Menschen im Gebrauch sind. Professor Dr. Sussdorf hat es übernommen, diesem Mangel abzuhelfen, und die Verlagsnuchhandlung stellt das weitere Erscheinen solcher Wandtafeln in Aussicht, welche in zwangloser Reihenfolge ohne Verbindlichkeit zur Abnahme der ganzen Serie ausgegeben werden sollen. Die erste bisher erschienene Wandtafel ist in neun Farben ausgeführt und giebt eine recht übersichtliche Anschauung der Lage der Eingeweidehöhlen in den grossen Körperhöhlen und deren Verhältniss zu dem mitgezeichneten Skelet des Rumpfes und des oberen Theiles der Gliedmassen. (Müller.)

Hutyra, Prof. Dr. F., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn, bearbeitet im Auftrage des Königl. Ungarischen Ackerbau-Ministerium nach amtlichen Berichten. Fünfter Jahrgang 1893. Budapest 1894.

Der Bericht für das Jahr 1893 enthält in gleicher Weise, wie die Berichte für die vorher gegangenen Jahre, sehr ausführliche und interessante Angaben über die Veterinär-Akademie in Budapest, über das gesammte Veterinärwesen in Ungarn und über die in diesem Lande vorgekommenen Ausbrüche von ansteckenden Thierkrankheiten. Die bis zum 15. Oktober 1894 in Kraft stehenden Gesetze und Verordnungen veterinär-polizeilichen Inhaltes werden nach ihrem Titel, die im Berichtsjahre erlassenen zum grossen Theil nach ihrem Wortlaut mitgetheilt.

Die ausführlichen Berichte und Tabellen über die in bedeutendem Umfange ausgeführten Schutzimpfungen gegen Milzbrand, Rauschbrand und Rothlauf — S. 191—219 — nehmen ein so allgemeines Interesse in Anspruch, dass wir uns

nicht enthalten können, die Endresultate der genannten Schutzimpfungen in den Jahren 1889 bis 1893 an dieser Stelle anzuführen.

1. **Milzbrand.** Geimpft wurden: 6665 **Pferde.**

Verlust nach der ersten Impfung	5 =	0,07 pCt.
„ „ „ zweiten „	6 =	0,09 „
„ im Laufe des Jahres	4 =	0,06 „
	15 =	0,22 pCt.

87430 Stück **Rindvieh.**

Verlust nach der ersten Impfung	36 St. =	0,04 pCt.
„ „ „ zweiten „	27 „ =	0,03 „
„ im Laufe des Jahres	64 „ =	0,07 „
	127 St. =	0,14 pCt.

388743 **Schafe.**

Verlust nach der ersten Impfung	1584 =	0,40 pCt.
„ „ „ zweiten „	760 =	0,19 „
„ im Laufe des Jahres	2668 =	0,68 „
	5012 =	1,27 pCt.

2. **Rauschbrand.** Geimpft wurden 2418 Stück Rindvieh, gefallen sind im Beginne des Jahres 1893 vor der Impfung an Rauschbrand 69 Stück = 2,76 pCt., unmittelbar nach der ersten Impfung 2 Stück = 0,08 pCt., im Laufe des Jahres 3 Stück = 0,12 pCt.

3. **Rothlauf.** Geimpft wurden 787772 Schweine.

Verlust nach der ersten Impfung	1420 =	0,18 pCt.
„ „ „ zweiten „	669 =	0,08 „
„ im Laufe des Jahres	5256 =	0,66 „
	7345 =	0,92 pCt.

Diese günstigen Resultate müssen um so stärker in das Gewicht fallen, als nach den Berichten viele Bestände vor Ausführung der Impfungen bedeutende Verluste durch die Krankheiten, gegen welche die Schutzimpfungen gerichtet waren, erlitten hatten. (Müller.)

Amtliche Erlasse.

Preisausschreiben.

Unter dem 4. August 1893 hat die unterzeichnete Deputation im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten eine Preisaufgabe ausgeschrieben, betreffend den Ansteckungsstoff der Maul- und Klauenseuche. Von den eingelieferten 10 Bewerbungsschriften hat jedoch keine den gestellten Anforderungen entsprochen, so dass der Preis nicht hat ertheilt werden können. Den Bewerbern werden die eingesandten Arbeiten zurückgeschickt werden.

Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten wird die Preisaufgabe, wie folgt, erneut ausgeschrieben:

> Der Stoff, durch welchen die Ansteckung bei der Maul- und Klauenseuche vermittelt wird, ist bis jetzt unbekannt. Es wird ein Preis von 3000 M. für die Entdeckung desselben ausgesetzt. Der Bewerber hat die Aufgabe, nicht nur den gesuchten Stoff unter Anwendung der für derartige Untersuchungen gebräuchlichen, eventuell neuer Methoden zu ermitteln und ihn womöglich zu isoliren, sondern auch die Wirksamkeit desselben durch entscheidende Thierversuche zu erweisen.
>
> Der schriftlichen Darlegung sind die nöthigen Beläge, wie mikroskopische Präparate, Kulturen, Versuchsprotokolle u. s. w. beizufügen.

Vor Ertheilung des Preises hat der Bewerber eine etwa erforderliche Demonstration der beweisenden Experimente vor einer von der unterzeichneten Deputation zu wählenden Kommission zu geben.

Die Bewerbungsschriften sind bis zum 1. Januar 1897 an die Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten in Berlin einzureichen. Die Verkündigung des Urtheils erfolgt am 1. Juli 1897.

Jede Bewerbungsschrift muss leserlich geschrieben und in deutscher Sprache abgefasst sein. Sie ist mit einem Motto zu versehen und dieses zugleich auf einem der Bewerbungsschrift beizufügenden versiegelten Briefumschlage, welcher den Namen und die Adresse des Verfassers enthält, aussen zu wiederholen.

Berlin, den 5. Februar 1895.

Königliche technische Deputation für das Veterinärwesen.

Beyer.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. med. Joh. Wilh. Schütz, zum Rektor derselben für die Amtsperiode vom 1. Januar 1895 bis dahin 1898.

Dem Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Wilhelm Dieckerhoff, den Rang der Räthe 4. Klasse.

Der Kaiserliche Regierungs-Rath und Mitglied des Reichs-Gesundheitsamtes, Professor Johann Georg Roeckl in Berlin, zum Geheimen Regierungs-Rath.

Dem Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. O. Schmidt in Stuttgart, der Titel und Rang eines Geheimen Hofraths.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. Johann Rückert in München, zum ordentlichen Professor der Anatomie, Histologie und Entwickelungsgeschichte an dieser Hochschule.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in München, Theodor Kitt, zum ordentlichen Professor an derselben.

Zu Ehrendoktoren der medicinischen Fakultät wurden promovirt von der Universität in Leipzig: Ober-Medicinalrath Dr. Siedamgrotzky und Medicinalrath Dr. Ellenberger in Dresden.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, Dr. Ernst Otto Augstein in Mohrungen, unter Entbindnng von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Ortelsburg und zum komissarischen Grenzthierarzt der Kreise Ortelsburg und Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Ortelsburg.

Der Thierarzt Josef Eickenbusch in Dortmund zum kommissarischen Kreisthierarzt der Kreise Dortmund (Stadt und Land) und Hoerde, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Dortmund.

Der Kreisthierarzt der Stadt- und Landkreise Krefeld und München-Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, Theodor Guetzlaff in Krefeld, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Guben (Stadt und Land), Reg.-Bez. Frankfurt, mit dem Amtswohnsitz in Guben.

Der Thierarzt Karl Hirschberg in Neumarkt zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Schoenau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Schoenau.

Der Thierarzt Friedrich Philipp Jaeger in Halver i. W. zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Erkelenz, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Erkelenz.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Franz Otto Keller, zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Glogau.

Der Prosektor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Paul Marks in Berlin, zum Kreisthierarzt der Kreises Ohlau, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Ohlau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Ortelsburg und Grenzthierarzt für die Kreise Ortelsburg und Neidenburg, Reg.-Bez. Königsberg, Ernst Ferdinand Pauli in Ortelsburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Sillehnen bei Mohrungen.

Der Thierarzt Wilhelm Nolte in Berent zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Berent, Reg.-Bez. Danzig, mit dem Amtswohnsitz in Berent.

Der Rossarzt a. D. Friedr. Wilhelm Hermann Wermbter in Sensburg zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Sensburg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Mettmann, Reg.-Bez. Düsseldorf, Johann Wessendorf in Vohwinkel, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Stadtkreises Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Elberfeld.

Der Kreisthierarzt des Kreises Daun, Reg.-Bez. Trier, Josef Wulf in Gerolstein, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Bitburg, Reg.-Bez. Trier, mit dem Amtswohnsitz in Bitburg.

Der Thierarzt Dr. Ernst Zernecke in Berlin zum kommissarischen Prosektor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Bezirksthierarzt Franz Karl in Roding zum Bezirksthierarzt in Wertingen (Bayern).

Der Stabsveterinär a. D. E. Schiesl zum Fürstlich Thurn und Taxisschen Gestütdirektor in Höfling bei Regensburg (Bayern).

Der Schlachthausthierarzt Karl Schilffarth in Nürnberg zum Bezirksthierarzt für das Bezirksamt Burglangenfeld (Bayern).

Der Thierarzt Karl Witzel in Bergzabern zum Distriktsthierarzt in Schnaitsee, Bezirksamt Traunstein (Bayern).

Der Thierarzt Honecker in Baden zum Distriktsthierarzt in Erolzheim (Württemberg).

Dem Bezirksthierarzt Bernhard Schuemacher in Wertheim zum Bezirksthierarzt für die Stelle II. in Freiburg i. B. (Baden).

Auf Grund der Neuregelung des Beamtenverhältnisses der badischen Bezirksthierärzte wurden landesherrlich angestellt die Bezirksthierärzte: Berner, Eckstein, Fentzling, Störzer, Utz, Braun, Ph. Fuchs, Heitzmann, Strittmatter, von Ow, Pfistner, Diesbach, Mock, Lösch, Lydtin, Stadler, Fischer, Fr. Fuchs, Ross, Bertsche, Bechtold, Merkle, Fr. Kohlhepp, Sauter, Henniger, K. Kohlhepp, Gassner, Steibing, Berger, Ganter, Dotter, Väth, Welz, Hink, Schuemacher, Gru-

ber, Marquart, Zahn, Faber, Oswald, Zundel, Hammer, Leyendecker, Frank (Baden).

Der Thierarzt Bernhard Andrich in Liegnitz zum Schlachthofverwalter in Neumarkt, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt Horn in Elbing zum Schlachthofthierarzt in Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Der Thierarzt Kettler in Lüdenscheid zum Schlachthofverwalter in Trebnitz, Reg.-Bez. Breslau.

Der Schlachthofthierarzt Carl Klepp in Halle zum 2. Schlachthofthierarzt in Kiel, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Schlachthausthierarzt Michael Krings in Münster zum 1. Schlachthausthierarzt in Köln, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Langheinz in Isny zum Stadthierarzt in Trochtelfingen (Hohenzollern).

Der Thierarzt Otto Moese in Hainau zum Schlachthofvorsteher in Sorau. Reg.-Bez. Frankfurt.

Der Unterrossarzt Plath in Benrath zum 2. Schlachthausthierarzt in Köln, Reg.-Bez. Köln.

Der Rossarzt a. D. Emil Reinke in Gnesen zum Schlachthausinspektor daselbst, Reg.-Bezirk Posen.

Der Oberrossarzt a. D. Oswald Scharfenberg in Mühlheim zum Schlachthausthierarzt in Bockenhein, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Der interimistische Kreisthierarzt a. D. Amandus Schroeder in Worbis zum Schlachthofinspektor in Schwedt, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Johann Turski in Berent zum 2. Schlachthofthierarzt in Danzig, Reg..Bez. Danzig.

Der Schlachthausinspektor Paul Ernst Waldemar Witte in Neu-Ruppin zum Schlachthausthierarzt in Quedlinburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Martin Ammerschläger in Hassloch zum Schlachthausthierarzt in Aschaffenburg (Bayern).

Der Thierarzt J. Mayr in Wiesensteig zum Hilfsthierarzt am Schlachthof in München (Bayern).

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Kreisthierarztstelle:

des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Wartenberg	Haertel in Gr. Wartenberg.
Westerburg	Heckelmann in Rennerod.
Kosten-Schmiegel	Huebner in Kosten.
Alfeld-Gronau	Klussmann in Gronau.
Rügen	Plessow in Bergen.
Marburg	Rievel in Marburg.
Goldap	Schlaugiess in Goldap.
Roessel	Siebert in Bischofsburg.
Schwetz	Wagner in Schwetz.
Sensburg	Wermbter in Sensburg.
Warendorf	Wilkens in Warendorf.
Neumarkt	Wittlinger in Neumarkt.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Kreisthierarzt a. D. Andreas Heinrich Carl Bombach in Dortmund der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt a. D. Louis Conze in Mühlhausen der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Philipp Fuchs in Mannheim das Ritterkreuz 1. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen.

Dem Oberrossarzt bei dem Schleswig-Holsteinschen Ulanen-Regiment No. 15 Friedrich Wilhelm Hahn in Strassburg i. E. der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Korps-Rossarzt des 9. Armeekorps, Franz Hell in Altona, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Departementsthierarzt Paul Alex Johow in Minden der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Oberrossarzt Ernst Richard Naumann in Berlin der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Unterrossarzt bei der Schutztruppe Rickmann das Militär-Ehrenzeichen 2. Klasse.

Dem Hofthierarzt Ruoff in Stuttgart das Ritterkreuz 1. Klasse des Königl. Württembergischen Friedrichs-Ordens.

Dem Korps-Rossarzt des 15. Armeekorps Otto Rust in Strassburg der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Eduard Schmidt in Nürnberg das Verdienstkreuz des bayerischen Verdienstordens vom heiligen Michael.

Dem Kreisthierarzt H. Alb. Vorberg in Bitburg der Kronenorden 4. Klasse.

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der Departementsthierarzt für den Reg.-Bezirk Osnabrück und Kreisthierarzt für die Kreise Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage, Wilhelm Küsener in Osnabrück.

Der interimistische Kreisthierarzt Amandus Schroeder in Worbis, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Oberrossarzt bei dem Königl. Remontedepot Bärenklau, Karl Friedrich Schulze in Klein Ziethen.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt a. D. Andreas Heinrich Karl Bombach in Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Thierarzt Johannes Franz in Berlin.

Der Oberrossarzt im Königl. Sächsischen 2. Feldart.-Rgmt. No. 28, Gustav Greif in Pirna (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Franz Rudolf Gröning in Angerburg. Reg.-Bez. Gumbinnen

Der Oberrossarzt im Brandenburgischen Drag.-Rgmt. No. 2, Karl Friedrich Haberland in Schwedt, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Georg Hahne in Sarstedt, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Kreisthierarzt a. D. Fried. Wilh. Julius Heinrich in Berlin.

Der Schlachthausthierarzt Karl Herold in München (Bayern).

Der Thierarzt Alexander Jünemann in Zwinge, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Thierarzt Wilhelm Kaiser in Northeim, Reg.-Bez. Hannover.

Der Bezirksthierarzt A. Maelzer in Ohrdruff (Sachen-Gotha).

Der Bezirksthierarzt Josef Mayr in Wertingen (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Berent, Reg.-Bez. Danzig, Friedrich Heinrich Wilhelm Michael in Berent.

Der Thierarzt Karl Heinrich Nitsche in Dortmund, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Oberrossarzt im Westf. Hus.-Rgmt. No. 11, Hermann Ruscheweyh in Düsseldorf.

Der Bezirksthierarzt Franz Ludw. Schleg in Meissen (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Paderborn, Reg.-Bez. Minden, C. Theodor Schmitz in Paderborn.

Der Thierarzt Franz Karl Schoengen in Aldekirk, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthausinspektor Karl Aug. Michael Schubring in Schneidemühl, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Bezirksthierarzt a. D. Conrad Schwarz in Nürnberg (Bayern).

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XXI, Heft 1 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Königsberg	Pr. Eylau*	600 Mark	600 Mark
Osnabrück	Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage[1]),	600 „	—
	Departementsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Osnabrück*	900 „	—
Düsseldorf	Krefeld, Gladbach und München-Gladbach*[2])	600 „	—
„	Mettmann*	600 „	200 Mark
Trier	Daun	600 „	730 „

Gewünscht wird die Niederlassung eines nicht selbst dispensirenden Thierarztes in Bentschen, Kr. Meseritz, Reg.-Bez. Posen, durch den Apotheker Dr. Koeberlin in Bentschen, ein Fixum für Beaufsichtigung der Märkte ist in Aussicht gestellt.

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Osnabrück.

[2]) „ „ „ „ Krefeld.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. September 1869 (Bundesgesetzblatt, S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralblatt für das Deutsche Reich, S. 167), während des Prüfungsjahres 1893/94 von den zuständigen Central-Behörden approbirt wurden.

I. In Preussen.

Maximilian Carl Albert Achterberg, Bromberg; Karl Ernst Amann, Wilhelminenhof in Prov. Sachsen; Franz Ludw. Ernst Fried. Bartels, Goslar; Egbert Waldem. Arno Bauer, Uhlkau i. Westpr.; Joh. Willi Hermann Christ. Beese, Abbenrode in Braunschweig; Heinr. Herm. Karl Behme, Vechelde in Braunschweig; Herm. Ed. Aug. Berger, Erfurt; Wilh. Max Bergfeldt, Spandau; Heinr. Joseph Anton Bettendorf, Altenberge i. Westf.; Joh. Vollrath Wilh. Block, Schwerin; Georg Jul. Bolz, Petersberg i. Ostpr.; Carl Gust. Ad. Bosse, Hohenhameln i. Hannov.; Friedr. Wilh. Both, Uggehnen i. Ostpr.; Gust. Ernst Both, Dorben i. Ostpr.; Karl Theod. Boy, Schwarz in Sachsen; Ernst Brass, Elsey i. Westf.; Theod. Karl Herm. Brinkop, Emden; Max Wilh. Hugo Bröske, Elbing; Peter Joseph Theod. Brohl, Kleve; Joh. Hein. Buhmann, Albersdorf in Schlesw.-Holst.; Otto Walth. Leop. Bury, Gehlguhnen in Ostpr.; Aug. Heinr. Herm. Otto Bussmann, Flensburg; Herm. Albert Fritz Carl, Charlottenburg; Arthur Hugo Erdmann Degner, Albrechtsdorf in Pomm.; Heinr. Friedr. Aug. Diedrichs, Bauteln in Hann.; Wilh. Theod. Fried. Diercks, Plön in Schlesw.-Holst.; Ernst Carl Theod. Doerbandt, Rödlin in Mecklenb.-Strelitz; Jacob Heinr. Philipp Duill, Weyer in Hessen-Nassau; Fried. Jul. Alb. Eggeling, Wernigerode; Friedr. Wilh. Carl Otto Eilmann, Güstrow; Carl Alfred Enderlein, Spremberg; Joh. Friedr. Erchinger, Logabirum in Hannov.; Wilh. Ernst Fastrich, Mülheim a. Ruhr; Ernst Theod. Paul Fischer, Hannover; Max Heinr. Eduard Fortenbacher, Dirschau; Heinr. Friedr. Richard Freitag, Tornitz in Sachsen; Heinr. Ernst Aug. Garbe, Linderte in Hannov.; Georg Alfred Eduard Gaucke, Bromberg; Friedr. Gust. Glage, Uggehnen in Ostpr.; Wilh. Friedr. Karl Herm. Graul, Stettin; Adolf Emil Rich. Gube, Krossen; Eugen Karl Bernh. Haffner, Glogau; Joh. Heinr. Joachim Hallier, Reinshagen in Mecklenburg-Schwerin; Ernst Jul. Alb. Hane, Gotha; Karl Wilh. Otto Ferd. Hemstedt, Bismark in Prov. Sachsen; Wilh. Otto Herbst, Dederstedt in Sachsen; Wilh. Fried. Gerhard Hermeyer, Dornum in Hannov.; Otto Fried. Wilh. Hermann, Salzdahlum in Braunschweig; Johann Georg Otto Herschel, Kath. Hennersdorf in Schles.; Herm. Heymann. Schneidemühl; Rudolf Eduard Hissbach, Grossobringen in Sachsen-Weimar; Alb. Theod. Conrad Hoffheinz, Labiau; Joseph Aug. Hoffmann, Neisse; Heinr. Christ. Friedr. Homann, Kirchrode in Hannov.; Ferd. Georg Horn, Rambeltsch in Westpr.; Franz Karl Herm. Hülsemann, Hamburg; Hugo Carl Wilh. Hufnagel, Kirchbracht in Hessen-Kassel; Alex Carl Theod. Jarmatz, Rostock; Emil Heinr. Rich. Jelen, Schön-Ruttkowen in Ostpr.; Ernst Heinr. Wilh Jochim, Hannover; Joh. Gust. Adolf Jost, Berlin; Paul Aug. Adolf Kaempfer, Köln a. Rh.; Alb. Aug. Wilh. Kaiser, Northeim in Hannov.; Georg Bonifaz Kaiser, Zellhausen im Grossherzogthum Hessen; Rich. Ad. Herm. Keim, Berlin; Georg Ludw. Kendziorra, Rastenburg; Franz Simon Kettel, Schmalkalden; Carl Friedr. Aug. Kiesel, Wriezen a. O.; Walth. Heinr. Rich. Kittler, Magdeburg; Erich Heinr. Aug. Kleine,

Rinteln in Hessen-Nassau; Hubert Berthold Knobbe, Olvenstedt in Sachsen; Carl Paul Koch, Trünzig im Königr. Sachsen; Friedr. Elimar Kollstede, Kollstede in Oldenburg; Herm. Erdmann Rich. Krexa, Wiersbel in Schlesien; Rich. Willi Otto Krüger, Greifenberg; Willibald Aug. Theod. Krueger, Stanaitschen in Ostpreussen; Wilh. Georg Kruse, Itzehoe in Schleswig-Holstein; Carl Gust. Paul Kuske, Altwasser in Schlesien; Emil Karl Ernst Lamprecht, Berlin; Wilhelm Karl Julius Leuteritz, Stendal; Joh. Friedr. List, Klüden in Sachsen; Christof Albert Robert Loose, Dörnten in Hannover; Alfred Ernst Loske, Altona; Ludwig Fried. Maass, Dortmund; Arthur Emil Joh. Marder, Goldap; Walther Friedr. Wilh. Menzel, Lyck; Friedr. Jul. Wilh. Meyer, Ratingen in der Rheinprovinz; Adolf Meyer, Barmen; Georg Friedr. Wilh. Meyer, Düte in Westfalen; Karl Ferdinand Paul Milthaler, Eygarren in Ostpreussen; Karl Peter Alexander Morell, Mainz; Georg Ludwig Karl Moumalle, Wiesbaden; Friedr. Wilh. Otto Müller, Glienicke in Brandenburg; Albert Anton Maria Müther, Greven in Westfalen; Heinr. Friedr. Wilh. Ernst Neuling, Gröningen in Sachsen; Wennemar Heinr. Nienhaus, Beeck in der Rheinprovinz; Wilh. Joh. Carl Pätz, Lindhorst in Schaumburg-Lippe; Julius Eduard Paschlau, Drobitz in Provinz Sachsen; Max Georg Theod. (al. Alfons) Pantke, Oels in Schlesien; Heinr. Johannes Karl Plath, Klausthal in Hannover; Wladislaus Potomski, Rogasen in Posen; Karl Friedr. Richter Eisleben; Wilh. Johann Rickmann, Pollum in Westpreussen; Theodor Heinr. Franz Rink, Eisenach; Max Aug. Röding, Rhinow in Brandenburg; Aug. Herm. Scheffer, Naumburg in Hessen-Kassel; Konrad Christoph Friedr. Schilling, Harlingerode in Braunschweig; Albert Oskar Hugo Schmidt, Teuchern in Sachsen; Jacob Jensen Schmidt, Alt-Hadersleben in Schleswig-Holstein; Hugo Rudolf Arthur Schmuck, Berlin; Friedr. Wilh. Herm. Schönburg, Simmern in der Rheinprovinz; Friedr. Claus Albert Schöttler, Hechthausen in Hannover; Emil Richard Otto Scholz, Beeskow in Brandenburg; Paul Richard Karl Schulze, Herzberg in Sachsen; Wilh. Otto Adolf Schulz, Lagow in Brandenburg; Wilh. Theodor Gotthold Schwabe, Ebeleben in Schwarzburg-Sondershausen; Karl Friedr. Wilh. Seefeldt, Drense in Brandenburg; Carl Gotthard Alfred Richard Seiffert, Goldberg in Schlesien; Georg Dietrich Sosath, Kampe in Oldenburg; Heinr. Johann Sprenger, Essen; Friedr. Peter Staehler, Köln a. Rhein; Christian Georg Stehn, Altenbruch in Hannover; Bernhard Joseph Stickfort, Bieste in Hannover; Julius Theod. Alfred Suder, Westerhüsen in Provinz Sachsen; Aug. Franz Szillat, Angerapp in Ostpr.; Franz Friedr. Max Taubert, Tennstedt in Sachsen; Ferdinand Emil Paul Thien, Briesen in Brandenburg; Tiddo Hermannus Tiddens, Ditzum in Hannover; Karl Paul Tix, Breslau; Alfons Bruno Johannes Toepsch, Ossig in Schlesien; Friedr. Hermann Traeger, Sokaiten in Ostpr.; Louis Karl Wilh. Aug. Vellguth, Holzminden; Georg Adolf Robert Vogt, Lissa in Posen; Emil Conrad Voss, Pinneberg in Schleswig-Holstein; Emil Friedr. Gustav Walther, Burgörner in Sachsen; Carl Gustav Wangnet, Dirschau; Joseph Weber, Ipplendorf in der Rheinprovinz; Johann Bernhard August Wenstrup, Langwege in Oldenburg; Otto Louis Hermann Wilke, Biesenthal in Brandenburg.

II. In Bayern.

Johann Aigner, Hengersberg; Joseph Bauer, Niederviehbach; Joseph Berndorfner. Hundshaupten; Jakob Doldi, Scherstetten; Friedrich Fenzel,

Nürnberg; Edwin Gutmayr, München; Johann Baptist Häfner, Bamberg; Xaver Hirschbold, München; Jakob Kennel, Sembach; Karl Kronacher, Landshut; Peter Lermann, Weiden; August Lösmeister, München; Joseph Mayr, Wiesensteig; Wilhelm Meyer, Regensburg; Karl Moll, Frankenberg; Otto Müller, München; Karl Oberwegner, München; Franz Xaver Oettle, Siegertshofen; Wilhelm Sippel, Zeil; Max Spiegler, Bodenwöhr; Hans Stautner, Waldmünchen.

III. Im Königreich Sachsen.

Carl Gustav Emil Bernhard Ahrendt, Barneberg; Alfred Emil Bach, Niederzwönitz; Feodor Carl Joseph Max Bauschke, Trachenberg; Carl August Beust, Berlin; Rudolf Bernhard Damm, Norden; Wilhelm Hugo Dobberkau, Schönfeld; Louis Rudolf Eberhardt, Zöllnitz; Ernst Arthur Geissler, Colditz; Franz Geissler, Lobris; Karl Alfred Gleich, Hainichen; Adolf Woldemar Hermann Gottleuber, Serkowitz; Carl Theodor Albert Gruenke, Neidenburg; Hermann Max Hänsel, Dobernitz; Curt Theodor Hellner, Oberneukirch; Johann Heppe, Buchholz; Franz Carl Amandus Lehmke, Diestedde; Georg Martin Lohs, Einsiedel; Friedrich Georg Ludwig, Rochlitz; Emil Otto Partzsch, Wilsdruff; Hermann Arthur Paul, Wernesgrün; Paul Richard Pelz, Frankenberg; Georg Max Pflücke, Penig; Karl Bruno Priemer, Grimma; Adolph Oswald Schreiber, Friedrichsgrün; Wunibald Schuhmacher, Hildegrund; Eduard Bruno Sohr, Randeck; Paul Emil Zeuner, Hohenstein.

IV. In Württemberg.

Erich Beiss, Helmstädt, Braunschweig; Lundwig Bernhardt, Heilbronn; Georg Betz, Freystadt, Bayern; Wilhelm Botsch, Neubronn, Oberamts Mergentheim; Gottlieb Branding, Ehrentrup, Lippe-Detmold; Gustav Cornelius, Mürrwarden, Oldenburg; Franz Dickescheid, Dormersheim, Hessen; Karl Diffiné, Pirmasens, Bayern; Willy Dittrich, Burgstädt, Sachsen; Pius Elsner, Liegnitz, Preussen; Karl Ganzenmüller, Langenau, Oberamts Ulm; Eugen Haegele, Aalen; Adolf Heger, Heidelberg, Baden; Karl Hochstein, Uehlfeld, Bayern; Karl August Honecker, Ulm; Hermann Koch, Stuttgart; Hermann Lies, Blankenbach, Preussen; Rudolf Lohmiller, Baindt, Oberamts Ravensburg; Reinhold Mayer, Stuttgart; Josef Schiele, Diepoldshofen, Oberamts Leutkirch; Reinhold Thierfelder, Meissen, Sachsen; Kurt Tiburtius, Lyck, Preussen; Gustav Uebele, Künzelsau; Adolf Zimmermann, Bernau, Baden.

V. In Hessen.

Karl Bernreuter, Kolmberg; Hugo Lungershausen, Oberspier; Karl Mahler, Schleiz; Karl Matt, Speyer; Albert Scheibel, Friedberg; Valentin Voirin, Kostheim.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Littmann vom Feldart.-Rgmt. No. 33 beim Hannov. Husaren-Rgmt. No. 15; von Müller vom Magdeburg. Hus.-Rgmt. No. 10 beim Kür.-Rgmt. von Driesen (Westfäl.) No. 4.

Zu Rossärzten: Die Unterrosärzte: Heinrichs im Feldart.-Rgmt. No. 33; Fritze im 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11; Rips im 2. Grossherzl. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Schulz im Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzt-Eleven: Stolp beim Feldart.-Rgmt. von Clausewitz (Oberschles.) No. 21; Bock beim Feldart.-Rgmt. No. 36; Lottermoser beim Drag.-Rgmt. Freiherr von Derfflinger (Neumärk.) No. 3; Rugge beim Westfäl. Drag.-Rgmt. No. 7 und Rosenbaum beim Hus.-Rgmt. Landgraf Friedrich II. von Hessen-Homburg (2. Hess.) No. 14.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Hildebrandt vom Bezirkskommando III. Berlin; Koschwald, Bezirkskommando Küstrin; Schwake, Bezirkskommando Dortmund; Stolzenburg, Bezirkskommando Rendsburg; Nethe, Bezirkskommando Halle; Krekeler, Bezirkskommando Paderborn; Schroeder, Berzirkskommando III. Berlin.

Versetzungen.

Die Oberrossärzte: Pankritius vom 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11 zum Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Viehweger vom Kür.-Rgmt. von Driesen (Westfäl.) No. 4 zum 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Jacob vom 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21 zum Magdeb. Hus.-Rgmt, No. 10; Schwerdtfeger vom 2. Grossh. Hess.-Drag.-Rgmt. (Leib-Drag. Rgmt.) No. 24 zum 2. Bad. Drag.-Rgmt. No. 21; Bath vom Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8 zum 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11; Zippel vom 2. Hann. Ulan.-Rgmt. No. 14 zum Train-Bat. No. 15; Rakette vom Train-Bat. No. 15 zum Feldart.-Rgmt. No. 15; Aulich vom Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8 zum Feldart.-Rgmt. No. 35; Herbst vom 1. Bad. Feldart.-Rgmt. No. 14 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Moll vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 zum 1. Bad. Feldart.-Rgmt. No. 14, behufs Verwendung als Assistent der Militär-Lehrschmiede Gottesaue.

Die Unterrossärzte: Heinrichs vom Hus.-Rgmt, Landgraf Friedrich II. von Hessen Homburg (2. Hess.) No. 14 zum Feldart.-Rgmt. No. 33; Schulz vom Feld-Art.-Rgmt. von Podbielski (Niederschl.) No. 5 zum Kür.-Rgmt. Graf Gessler (Rhein.) No. 8; Kraemer vom Nass. Feldart.-Rgmt. No. 27 zum 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15.

Abgang.

Die Oberrossärzte: Gärtner vom Hann. Hus.-Rgmt. No. 15; Conze vom Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Rossarzt Tchauner vom Feldart.-Rgmt. No. 35.

Todesfälle.

Die Oberrossärzte: Haberland vom 1. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 2; Ruscheweyh vom 2. Westf. Hus.-Rmt. No. 11.

Verabschiedung.

Rossarzt der Landwehr 2. Aufgebots, Krause, vom Bezirkskommando Thorn; Oberrossarzt vom Remontedepot Bärenklau, Schultze, auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

X.

Südafrikanische Epizootien mit besonderer Berücksichtigung der Pferdesterbe.

Von

Dr. **Sander**, Marinestabsarzt a. D.

Im Anschluss an meinen Vortrag auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Nürnberg über „die Viehseuchen in Afrika und Mittel zu ihrer Bekämpfung“ wurde mir von der Deutschen Kolonialgesellschaft[1]) ein Reisezuschuss angeboten, um in Deutsch-Südwestafrika bakteriologische Untersuchungen über die Natur der Pferdesterbe und wenn möglich auch der anderen vorkommenden Viehseuchen anzustellen.

Es war mir bekannt, dass die Pferdesterbe, die „Perreziekte“ (hochholländisch: Paardenziekte) hauptsächlich in den Regenmonaten, d. h. etwa von Mitte Januar bis Ende April auftritt und ausserordentlich mörderisch unter den befallenen Thieren wüthet. So wählte ich den Novemberdampfer der Deutschen Kolonialgesellschaft zur Ausreise, mit dem ich Ende December oder Anfang Januar, also gerade zur rechten Zeit im Schutzgebiet eintreffen musste. Daraus erwuchs mir aber der Nachtheil, dass ich gezwungen war, in noch nicht 3 Wochen meine Ausrüstung auszuwählen und fertigzustellen. Das war um so schwieriger, als mir von den südwestafrikanischen Verhältnissen nicht viel mehr bekannt war, als dass der Transport auf schweren federlosen Ochsenwagen stattfindet und die Wege mehr als alles zu

---

[1]) Nach meiner Rückkehr wurde mir ein weiterer Zuschuss von der Deutschen Kolonialgesellschaft für Südwestafrika zu Theil und nehme ich hier gern Gelegenheit, öffentlich der Gesellschaft meinen Dank für die geleistete Beihilfe auszusprechen.

wünschen übrig lassen. Von dem Klima hatte ich keine rechte Vorstellung, sondern hielt es, wie wohl die Meisten bei uns, für beträchtlich wärmer, als es thatsächlich ist; die Trockenheit der Luft hatte ich mir auch nicht so enorm gedacht, wie sie in Wirklichkeit ist. Ich hatte mir die Verhältnisse im Wesentlichen als zu ungünstig vorgestellt. Daraus resultirten so manche Fehler in meiner bakteriologischen Ausrüstung — ich hatte mich auf das Allernothwendigste bei der Mitnahme von Glasgefässen beschränkt — und das schaffte mir bei meinen Untersuchungen vielfache Schwierigkeiten. Ich werde an anderer Stelle gelegentlich zu Nutz und Frommen anderer Forscher eine kleine Zusammenstellung der Gesichtspunkte versuchen, die für die Ausrüstung einer bakteriologischen Expedition in unsere Kolonien in Frage kommen.

Die Wohn- und Unterkunftsverhältnisse dagegen hatte ich mir zu günstig gedacht. Obwohl mir seitens der rheinischen Mission in Barmen durch Herrn Missionsinspektor Dr. Schreiber in liebenswürdigster und bereitwilligster Weise Empfehlungen an alle Missionäre mitgegeben waren, die mir überall, besonders aber bei dem trefflichen Missionär Viebe in Okahaudya, gastliche Aufnahme verschafften, wäre es mir doch nicht gelungen, geeignete Arbeitsräume zu finden, hätte es nicht ein glücklicher Zufall gefügt, dass mit demselben Dampfer wie ich, der jetzige Landeshauptmann a. i. Herr Major Leutwein die Ausreise antrat. Obwohl ich schon vom Direktor der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amtes, Herrn Ministerialdirektor Dr. Kayser, den Behörden angelegentlich empfohlen war, habe ich es doch vor allem dem weitgehenden Entgegenkommen Major Leutwein's, seinem hohen Verständniss für den praktischen Werth meiner Untersuchungen in Beziehung auf den Wirthschaftsbetrieb der Kolonie zu danken, dass meine Untersuchungen überhaupt ermöglicht wurden. Er stellte mir nicht nur seine eigenen Wohnräume im Kommissariat in Windhoek zur Verfügung, sondern empfahl mich so warm seinen Stellvertretern und allen Behörden, dass ich von allen Seiten die ausserordentlichste und verständnissvollste Förderung meiner Pläne fand. Namentlich sein Stellvertreter, Herr Berginspektor Duft, that sein Möglichstes um mir Untersuchungsmaterial, Arbeitsräume und Stallungen und Arbeitskräfte zu verschaffen. Ich erfülle hier blos eine angenehme Pflicht, wenn ich allen diesen Herren meinen aufrichtigen Dank für die gewährte Unterstützung ausspreche. Auch von anderer Seite begegnete ich so thatkräftige Förderung meiner Ar-

beiten, dass, wollte ich jeden erwähnen, dem ich eine solche verdanke, ich fast die sämmtlichen Weissen der von mir berührten Plätze nennen müsste. Möge es daher genügen, wenn ich ihnen hier insgesammt meinen vollsten Dank ausspreche.

Wenn ich auf diese Weise auch die besten Räume für meine Arbeiten zur Verfügung gestellt erhielt, die ich in den von mir besuchten Ortschaften des Schutzgebietes gesehen habe, so entsprechen sie doch keineswegs auch nur bescheidenen Anforderungen, die man bei uns zu Lande an ein Laboratorium stellen würde. Ein achteckiger Thurm, im Winkel zweier aneinander stossender offener Veranden gelegen, ohne Abschluss gegen diese, der Fussboden aus fein zerstäubten Ziegelgruss und Thonboden bestehend und bei jedem Schritt aufwirbelnd, die Wände nicht abgeputzter Ziegelbau, die Decke undicht, so dass der Regen in Strömen durchfloss, das war mein Laboratorium. Die Neuheit der Sache verlockte ausserdem natürlich jeden, der im Kommissariat zu thun hatte, auch mir und meinen Apparaten seine Aufmerksamkeit zu schenken, nicht gerade zur Förderung meiner Arbeiten. Da Windhoek (= Windeck) seinem Namen entspricht, so wurde ich vielfach durch den ungehindert in den offenen Thurm hinein blasenden Wind gestört, der den Staub aufwirbelte und die Flammen zur Seite trieb oder verlöschen machte. Auch die Höhenlage Windhoeks, ca. 1650 m über dem Meere, machte sich mehrfach unliebsam bemerklich; denn da das Wasser schon bei ca. 95° C. siedet, so musste ich entsprechend die Zeiträume verlängern, wenn ich Nährböden bereitete oder anderweit mit Dampf sterilisirte. Eine rechte Plage bildeten auch die kleinen, noch nicht millimeterlangen weissen Ameisen, die überall eindrangen und Platten und Röhrchen verunreinigten.

Von Arbeitskräften standen mir natürlich nur Farbige zur Verfügung. Und wenn diese auch manuell sehr geschickt waren — mein Bugdamarajunge hat mir z. B. kein einziges Reagenzröhrchen beim Spülen und Reinigen zerbrochen — so musste ich doch selbstverständlich alle Nährböden eigenhändig herstellen, umfüllen u. s. w. Das raubte mir natürlich viel von meiner Zeit, ein Verlust, der um so empfindlicher war, als die untersuchten Fälle sich auf wenige Tage zusammendrängten. Ich war daher ausser Stande einen jeden einzelnen mit der Sorgfalt zu untersuchen, wie ich es hier in der Heimath oder dort draussen bei sachverständiger Hülfe hätte thun können. Auch die Obduktionen musste ich zum grössten Theil selbst

machen, natürlich im Freien, schutzlos der senkrecht stehenden Sonne und dem Winde preisgegeben. Dass da die Protokollführung nicht immer sehr sorgfältig geschehen konnte und auch die direkte Entnahme des Materials für die bakteriologischen Untersuchungen an Zuverlässigkeit zu wünschen übrig liess, ist wohl kein Wunder.

Ich hatte mir ursprünglich meine Expedition so vorgestellt, dass ich mich in den verschieden grösseren Plätzen längere Zeit aufhalten und von dort aus Ausflüge nach den umliegenden „Viehposten“ machen wollte, um dort die erkrankten Thiere aufzusuchen und zu untersuchen. Aber es kam anders. In Folge der ungewöhnlich spät eintretenden Regenzeit kamen die Seuchenfälle auch erst sehr spät zum Ausbruch, und als ich den letzten einer Reihe von Fällen in Windhoek untersucht hatte, war auch die Regenzeit und damit die Seuche für dieses Jahr zu Ende. Am 7. Februar beobachtete ich den ersten grösseren Regen und am 26. hörte ich von dem ersten Falle, der sich in der Nähe von Windhoek ereignet haben sollte. Ich brach nun so schleunig als möglich dorthin auf. Am 8. März fiel das erste Pferd in Windhoek selbst und nun kamen in so rascher Folge in Windhoek selbst oder der erreichbaren Umgegend eine solche Zahl von Fällen vor, dass ich genug zu thun hatte, sie einigermassen aufzuarbeiten und nicht daran denken konnte, den in entfernter liegenden Plätzen vorkommenden Fällen nachzureisen. Das hätte sich bei der Schwerfälligkeit der Reisemittel schon aus anderen Gründen wenig empfohlen.

Kurze Zeit nach den ersten Nachtfrösten, die in den verschiedenen Gegenden zu etwas verschiedener Zeit auftraten — von den ersten Heranzügen des April bis zu den ersten Tagen des Mai — hörten die Seuchenfälle auf.

Die ersten Fälle, die im März vorkamen, endeten in Windhoek und Umgebung sowohl wie in Rehoboth ausnahmslos tödtlich nach nur sehr kurzem Krankheitsverlauf. Erst gegen Ende des März nahm die Epizootie an Bösartigkeit etwas ab, und es trat bei protrahirterem Verlauf auch einmal Genesung ein. Dies fiel mit einer regenärmeren Periode zusammen. Als im April die Regen wieder stärker wurden, verliefen auch die Fälle wieder kürzer und bösartiger; selbst beobachten aber konnte ich sie nicht, denn in der Nähe von Windhoek kamen aus Mangel an nicht durchgeseuchten Thieren keine Erkrankungen unter den Pferden mehr vor. Dagegen fielen in Otjimbingwe, Rehoboth und bei der Truppe im Süden noch viele, 70—80 Pferde

von etwa 120 vorhandenen. Wenn nun auch in Windhoek in dieser Zeit keine Pferde mehr erkrankten, so fielen doch zwei Ochsen und und zwar bei denselben Besitzern, die auch Verluste an Pferdesterbe gehabt hatten. In ihren Organen fanden sich dieselben Bakterien, die ich bei den Fällen der Pferdesterbe angetroffen hatte; beidemal lag ein Zeitraum von 11—12 Tagen zwischen der Erkrankung der betreffenden Pferde und der Ochsen.

Meine Beobachtungen stimmen also in Bezug auf das zeitliche Auftreten der Seuche durchaus mit den bisher allgemein darüber bestehenden überein.

Ich habe auch drei ganz leichte Fälle, die sämmtlich — unter Behandlung — in Heilung übergingen, bei älteren, oder solchen Thieren gesehen, die als „gezouten“ (gesalzen, d. h. schon durchgeseucht) galten, also sogenannte „aanmaaningen“ (wörtlich Anmahnungen, = abgeschwächten Wiedererkrankungen) darstellten.

Ehe ich zur Schilderung des von mir aufgezeichneten Krankheitsbildes und eines zusammenfassenden Sektionsbildes übergehe, will ich erst die von mir aufgezeichneten Krankheitsgeschichten und Sektionsprotokolle folgen lassen, damit sich jeder ein Bild machen kann, ob die von mir daraus konstruirte Verallgemeinerung zutreffend ist oder nicht. Ich schicke noch voraus, dass ich an alles eher gedacht hatte, als an die von mir angetroffenen Befunde, und dass in specie die Anwesenheit der von mir gefundenen Bacillen mir aufs höchste überraschend kam, da ich eher Kokken nach Analogie der Brustseuche erwartet hatte.

Ich gebe die Fälle in chronologischer Ordnung.

Fall 1. 9. Februar 1894. 10 Uhr Vorm. ca. 16 Stunden p. m. lebend nicht beobachtet. Grauschimmel, Wallach, gegen 5 Uhr Abends des 8. krank von Schaaprevier (östlich von Windhoek) angekommen.

Guter Futterzustand. Todtenstarre. Etwas eingetrocknete Flüssigkeit am Maul, nicht an den Nüstern, Zunge zwischen den Zähnen. Lippen, Nüstern, Massetergegend geschwollen; Gruben über den Augen halbkugelig vorgetrieben, elastisch. Festweiche Schwellung um die Ohren herum. Leib stark aufgetrieben, After halbkugelig ca. 6 cm weit vorgetrieben, geöffnet, mit normal aussehendem Mist gefüllt.

Muskulatur beim Einschnitt scheinbar unverändert, vielleicht etwas matter in der Farbe. An den Schultern in der Subkutis und zwischen Schulterblättern uud Brustwand bernsteingelbes gallertiges Oedem. — Drei Röhrchen erstarrtes Rinderserum geimpft.

Darm enorm aufgetrieben in allen Abschnitten, normal gelagert. Zahlreiche punktförmige und streifige Blutergüsse, an einzelnen Stellen auch grössere in der gequollenen, grauweissen Schleimhaut des Darmes, am stärksten im Duodenum, oberen Theil des Jejunum, Bauhin'sche Klappe und Kolon; Peyer'sche Plaques röthlich, sammetartig geschwollen, mit flachen unregelmässigen kleinen Substanzverlusten; solche auch auf den Stellen stärkster Blutung. Einzelne Blutaustritte neben den Mesenterialgefässen. Etwas blutiger Erguss in der Bauchhöhle. 2 Spulwürmer im Darm.

Leber vergrössert, sehr blutreich, gleichmässig rothbraun, weich.

Milz schiefergrau; vergrössert, Kapsel etwas gerunzelt. Konsistenz ziemlich derb (d. h. im Verhältniss zur menschlichen Milz), aber blutreich; Trabekel springen wenig vor, sind gleichfarbig mit der Pulpa.

Nieren erscheinen vergrössert, weich und blutreich.

In der Brusthöhle und dem Herzbeutel reichlicher blutig-seröser, klarer Erguss.

Herz gross, Muskulatur hart; wenig geronnenes dunkles Blut und gelbe Faserstoffgerinnsel darin.

Lungen am hinteren Rande mit feinen zottigen Beschlägen. Voluminös, gleichzeitig hellschiefergau. Gewebe weich, dunkelrothbraun, sehr blutreich, durchaus lufthaltig, ohne infiltrirte Stellen. In den Bronchien feinschaumiges Sekret, die Schleimhaut intensiv dunkelblau gefärbt, streifig, geschwollen.

Kopf. Nüsternschleimhaut wie die der Bronchien, dunkelrothblau, ohne Geschwüre, kaum geschwollen; nur sehr wenig eingetrocknetes gallertiges Sekret. Beide Lippen und die Umgebung der Nüstern geschwollen. Gewebe saftreich, aber ohne freie Oedeme. Unterlippe stärker geschwollen; das Thier soll vor dem Tode ein Leitseil darum gehabt haben. Wie Lippen und Nüsterngegend auch die stark geschwollene Zunge und die Masseterpartien. In der Maulhöhle etwas frisches Gras. Die Gruben über den Augen halbkugelig puffig hervorgetrieben; unter dem Fettpolster reichliches bernsteingelbes, gallertiges Oedem.

3 Röhrchen Rinderserum mit Herzblut geimpft.

Theile der Leber, Lunge, Zunge, Unterlippe, Augengrube und die verändertsten Theile des Darmes entnommen.

Die Untersuchung der (untermischten) Blut- und Gewebsflüssigkeit der mitgenommenen Theile ergiebt bewegungslose Stäbchen von der Grösse und Form der Milzbrandbacillen. Am gefärbten Präparat mit Methylenblau und Bismarkbraun die charakteristische (Bambus-) Form; auch mit Fuchsin angedeutet. Werden nach Gram'scher Methode nicht entfärbt. Also das gleiche Verhalten gegen Farbstoffe wie der Milzbrandbacillus. Die gleichen Bakterien im Leberausstrich. Kulturen aus Mangel an Nährböden nicht angelegt. Zwei weisse Mäuse mit je 2 Oesen des Blut- und Gewebsflüssigkeitgemisches an der Schwanzwurzel geimpft.

10. März. Mäuse traurig. Nase, Augen dick; Milzbrandstellung; krank.

11. März. Symptome noch ausgesprochener, Mäuse schwer krank.

12. März. Morgens noch so schwer erkrankt, dass Mittags der Tod erwartet wird, erholen sich aber Nachmittags. Von da ab schnelle Besserung.

Auf den schon sehr stark eingetrockneten Serumröhrchen (über 4 Monat alt!) nichts angegangen, ausser einer Schimmelkolonie aus Oedem 2. Verdünnung.

Fall 2. Fuchsfohlen. Windhoek; lebend nicht beobachtet. 13. März 1894. 12. Abends krank gewesen, schwach auf den Hinterbeinen, hat nicht gefressen und liess den Kopf hängen; 13. Morgens todt im Kraal. Sektion ca. 10 Uhr Vormittags.

Hengstfohlen von ca. $^3/_4$ Jahr. Leichenstarre. Bauch mässig aufgetrieben. Leichte Schwellung der Augengegend und der Schultern. Maul und Nüstern nicht geschwollen. Zunge blauroth, geschwollen, zwischen den Zähnen. Augenbindehaut roth, geschwollen, fleckige Ekchymosen. Nasenschleimhaut ziemlich blass; eingetrockneter Schleimfaden in den Nasenhöhlen. After nicht vorgetrieben.

Muskulatur blass, wie gekocht. Bernsteingelbe Oedeme im Unterhautzellgewebe der Schulter. Dünnflüssiges schwarzes Blut in den Axillares.

Därme stark aufgetrieben, nicht verlagert. Etwas blutig seröser Erguss in der Bauchhöhle. Auf der Serosa und der Mucosa des Darmes feine punkt- und strichförmige Ekchymosen, desgleichen im Mesenterium. Darmschleimhaut geschwollen, grauröthlich, zum Theil mit oberflächlichen unregelmässigen Substanzverlusten (Geschwürchen) besetzt.

Milz stark vergrössert, schiefergrau, Kapsel etwas runzelig. Gewebe dunkelbraunroth, gekörnt, brüchig.

Leber sehr blutreich (von dunklem Blut), vergrössert, weich. Oberfläche netzartig, rothbraun und grauroth; Acini deutlich.

Nieren vergrössert, sehr blutreich, Rinde heller, Pyramiden dunkelblauroth. Bernsteingelbes Oedem der Kapsel.

Harnblase stark gefüllt. Urin nicht bluthaltig.

Brusthöhle. Oedem am Herzhilus. Erguss von blutig-seröser Flüssigkeit im Herzbeutel und Brusthöhle. Herz vergrössert, breit; dichte Ekchymosen längs der Coronargefässe und im Endocard, namentlich der Papillarmuskeln. Wenig dunkle Gerinnsel in den Kammern neben bernsteingelben Speckgerinnseln.

Lungen gebläht, Oberfläche durchaus glatt, in groben Netzen geädert, hellschiefergrau. Bronchial-, Hals- Hilusdrüsen vergrössert. In den Bronchien und und der Trachea feiner blasiger Schaum, Schleimhaut hell, nicht deutlich geschwollen, ganz feinstreifig geröthet.

Zwei Gelatinekölbchen mit Herzblut geimpft.

Stücke von Lunge, Leber, Milz, Nieren zur Untersuchung entnommen.

In den Ausstrichen nichts deutliches gefunden. Hin- und wieder ein milzbrandähnliches Stäbchen.

Von Milz und Nieren je drei (Orig., I. u. II. Verd.) Bouillonröhrchen geimpft.

14. März. Lange feine Streptokokken und einige milzbrandähnliche Bacillen neben den die Bouillon (auch der nicht geimpften Röhrchen) verunreinigenden schwach beweglichen, plumpen, rotzähnlichen Kurzstäbchen. Plattenkulturen wegen Gelatinemangel nicht möglich. Gelatinekölbchen nichts gewachsen; auch nicht in der Folge.

17. März. In Leberschnitten keinerlei Bacillen, nur Zeichen vorgeschrittener Blutzersetzung.

November 1894. In Blutgefässen von Milz und Leber bei Gram-Ehrlich-scher Doppelfärbung einzelne, den Milzbrandbakterien gleiche Stäbchen gefunden.

Sie finden sich am Sporn von Theilungsstellen oder an den Wänden der Gefässe, also an Stellen langsameren Blutstromes, ausserhalb der Blutkörperchen. Die Gewebe selbst frei von irgend welchen Bakterien.

Fall 3. Brauner Wallach, ca. 5 Jahre alt, Witbooipferd, ungesalzen (S. 253). Kommissariat Windhoek. 14. März 1894. Nachmittags.

Soll Morgens noch munter gewesen sein und gut gefressen haben. Nachmittags wird es krank angetrieben. 3^{45} Nachm. kann er sich schon nicht mehr auf den Beinen halten, taumelt umher, knickt ein; der Kopf ist dabei gesenkt, die Augen trübe und stier. Kopf sichtlich geschwollen. Respiration 55, mühsam, Flankenschlagen, Beine unter den Leib gestellt, ab und zu dumpfer Husten, der etwas Schleim in die Nase befördert. Schwellung an Kopf, Maul, Nase, Kehlgang (Kehlgangsdrüsen traubige Knoten), Kinnbacken, Augengruben, Augenlidern. In der Nase etwas eingetrockneter schwefelgelber Schleim. Augenbindehaut dunkelroth, mit streifigen Ekchymosen und einzelnen Bläschen (gefüllt mit heller Flüssigkeit). Maulschleimhaut gleichfalls dunkel, Ekchymosen im Zahnfleisch. Ohren, Hufe heiss. Temperatur nicht gemessen, weil Thier sich gleich legt, eigentlich mehr fällt; hustet dabei. Stützt im Liegen den Kopf mit der Nase auf den Boden, macht den Eindruck, als sollte es gleich eingehen. Bauch etwas aufgetrieben.

0,1 Eserin unter die Halshaut; kalte fortdauernde Uebergiessungen über eine wollene Decke, 20 ccm Acid. muriat. in Wasser (wird nur wenig geschluckt). Danach wieder munterer, Athmung tiefer, Auge klarer, Schwellungen am Kopf geringer, Ohren kühler. 4^{30} Uhr steht es wieder auf. Puls 60, Athmung ca. 40. Einige Flatus.

5 Uhr Athmung 57, Puls 60; Knisterrasseln hinter dem Schulterblatt. Flankenschlagen. Das Thier ist aber lebhafter, läuft wieder mit sicherem Schritt, nicht mehr schwankend. 5^{40} Uhr. Legt sich wieder; mistet bald darauf; Mist geballt, kein Blut darin.

Von da ab war die Athmung immer beschleunigter, das Thier streckt Kopf und Hals lang vor, bläht die Nüstern, zeigt ausgesprochenste Dampfrinne. Noch mehrfach dünnes Misten. 6^{30} Uhr noch derselbe Zustand. Um 7^{30} Uhr bereits verendet. Es soll noch einmal aufgestanden und taumelnd umher gelaufen sein.

Sektion 15. März. Morgens 10 Uhr. Pferd gut genährt, liegt auf spitzen Klippen unter dichten Dornen mit eingezogenem rechten Hinterfuss auf der rechten Seite, den Kopf abwärts. Vor den Nüstern und auf dem Boden grosser weisser Schaumballen; auf dem Boden etwas Blut dazwischen. Die Schwellungen am Kopf noch ausgesprochener als im Leben, ebenso die Veränderungen der Schleimhäute (Nase, Augen, Maul). Nirgends Geschwürsbildung. Bauch stark aufgetrieben; After nur wenig vorgetrieben, geschlossen. Mässige Leichenstarre.

Muskulatur nur wenig verändert, etwas blasser und feuchter als normal. Einige Stellen bernsteingelben Oedems in der Subkutis der Schulter. Blut in den Venen dünnflüssig, dunkelschwarzroth, ohne Gerinnsel.

In der Bauchhöhle etwas blutig seröser Erguss bei glattem Bauchfell. Därme und Magen stark aufgetrieben; überall kleine Ekchymosen in Serosa und Mesenterium. Schleimhaut etwas geschwollen, gleichfalls mit punktförmigen Ekchymosen durchsetzt. Wieder oberflächliche Substanzverluste.

Milz vergrössert, Kapsel schiefergrau, leicht gerunzelt; Pulpa braunroth, körnig, brüchig, sehr blutreich.

Leber gleichfalls vergrössert, ziemlich gleichmässig braunroth, Gewebe brüchig, sehr blutreich, Blut schwarzroth. Einige stecknadelkopfgrosse schwarz pigmentirte fibrinöse Knötchen auf der Leber und dem Zwerchfell.

Nieren nicht auffällig vergrössert; wenig bernsteingelbes Oedem im Fettgewebe, Kapsel glatt abziehbar. Rinde heller-, Mark und Pyramiden dunkelbraun; sehr saftreich.

Herz sehr gross, auffallend breit, dabei scharfe Spitze. Blutig-seröser Erguss im Herzbeutel; breite schwarzrothe Ekchymosen längs der Coronargefässe. Muskulatur gelbroth, ziemlich fest, sieht wie gekocht aus. Im linken Herz dunkles Blut in Gerinnseln mit gelben Faserstoffgerinnseln, rechts schaumiges, flüssiges, dunkles Blut (Lufteintritt durch die Axillaris). An den Papillarmuskeln breite streifige dunkle Ekchymosen. Endokard dunkelroth imbibirt.

Lungen gebläht; zum grössten Theil ist die Pleura in grossen bernsteingelben Oedemblasen abgehoben; das Gewebe brüchig, sehr blutreich, aber lufthaltig. Die Bronchien mit feinem Schaum angefüllt, ihre Schleimhaut wie die der Luftröhre dunkelroth gestreift, geschwollen.

Diagnose: Dikkopziekte.

Mikroskopische Untersuchung: Gelatineplatten von Schaum vor den Nüstern und Axillarisblut. Hängende Tropfen. In allen Organausstrichen reichlich unbewegliche Bacillen vom Aussehen der Milzbrandbacillen und dem gleichen Verhalten gegen Farbstoffe.

16. März. Platten angegangen; hängende Tropfen eingetrocknet.

18. März. Aus Axillarisblutplatte Reinkulturen angelegt von Kolonien, die in jeder Beziehung Milzbrandkolonien entsprechen.

Die Reinkulturen werden aber, ehe eine Impfung damit vorgenommen werden kann, von hineingekrochenen kleinen Ameisen verunreinigt und von den eingeschleppten Verunreinigungen überwuchert.

In den Schaumplatten (Orig.) einige vereinzelte milzbrandähnliche Kolonien; eine Abimpfung durch die grosse Zahl anderer rasch verflüssigender Bakterien- und Schimmelkolonien vereitelt.

November 1894. In den Organschnitten reichlich Bacillen von Milzbrandcharakter.

Fall 4. Organtheile eines bei Rehoboth an „Dickkopfseuche“ gefallenen Pferdes; am 16. März 1894 durch Boten übermittelt. Vorgeschichte nicht mitgetheilt.

Leber, Milz, Niere, pleuritisches Exsudat; Thier soll am 14. unter Erscheinungen der ausgesprochenen Dikkopziekte gefallen sein.

Gelatineplatten von Milz und Nieren.

In allen Ausstrichen reichlich bewegungslose glashelle Stäbchen, zum Theil in kleinen Fäden von einigen Gliedern, von der Grösse, Form und dem Verhalten gegen Farbstoffe wie Milzbrandbacillen.

18. März. In den Platten ausgesprochenste schleifenförmige Milzbrandkolo-

nien, daneben auch geschlossenere. Reinkulturen auf Agar-Gelatine, Kartoffeln angelegt.

In den hängenden Tropfen vom 16. März grosse gekörnte Schleifenfäden.

In der Folge zeigen die Reinkulturen namentlich auf den Kartoffeln das für Milzbrand charakteristische Wachsthum. Bei der Ueberhäufung mit Material ist es aber nicht möglich die Kulturen so lange rein zu halten, bis Impfungsversuche möglich sind. Die überall gegenwärtigen kleinen Ameisen dringen in alle Kulturen ein, sie verunreinigend.

November 1894. Die Untersuchung der gehärteten Organe zeigt in reicher Menge Bacillen von Aussehen, Verhalten und Anordnung der Milzbrandbacillen.

Fall 5. Braune Stute; Windhoek. Vor 14 Tagen in Schaaprevier (wie No. 1), vor 3 Tagen in Rehoboth (wie No. 4), sonst auf derselben Weide wie No. 3. Etwa 6 Jahr alt, ungesalzen. 17. März 1894.

Erkrankt gegen Mittag mit heftiger Athemnoth, kommt zum Haus, lässt sich, obschon sonst sehr scheu, leicht anfassen. Um ca. 2 Uhr steht sie mit gesenktem Kopf, trübem Blick da. Augenbindehaut röthlich, geschwollen, mit Ekchymosen namentlich auf der Nickhaut. Maulschleimhaut blauroth, mit Ekchymosen, ebenso Zunge. Nasenschleimhaut etwas dunkel, in der linken Nase viel gelbes dünnes, schaumiges, zum Theil eingetrocknetes Sekret. Bläht die Nüstern nicht. Schwellungen um Maul und Nase, etwas an den Augenlidern, nicht in der Augengrube, dem Kehlgang und Hals. Beine etwas zusammengestellt, Leib kaum aufgetrieben. Puls 81, Respiratien 64. Ohren, Hufe heiss. Athmung flach, kein sichtbares Flankenathmen, kein Husten. 0,05 Eserin, kalte Uebergiessungen; wird danach munterer, entleert zunächst normalen, dann stark mit Schleim untermischten und von Schleim überzogenen Mist. Kurze Zeit darauf fällt es um, stromweiser Ausfluss aus der Nase, um 4 Uhr bereits todt.

Sektion unmittelbar darauf.

Die Muskulatur feucht, nicht auffällig verändert. Dunkles, dünnflüssiges, lackfarbenes Blut in den Venen. Keine Oedeme.

Darm etwas aufgetrieben; zahlreiche, nicht unbeträchtliche Ekchymosen in der Serosa nahe dem Mesenterialansatz und an diesem selbst. Ebenso in der Schleimhaut, die röthliche Schwellung zeigt. In der Bauchhöhle ein geringer blutig-seröser Erguss.

Milz etwas vergrössert, schiefergrau, Gewebe dunkelroth, schwach gekörnt, ziemlich derb.

Leber gleichmässig gefärbt, Acini nicht erkennbar; etwas vergrössert, sehr blutreich, Konsistenz kaum verändert.

Nieren etwas blutreich, nicht vergrössert; keine Oedeme in der Kapsel.

Im Herzbeutel seröser, nur schwach blutig gefärbter Erguss. Herz etwas vergrössert, nur geringe Ekchymosen zeigend.

Lungen ödematös, mit unscharfen Rändern, verwaschener Zeichnung; etwas Erguss im Pleuralraum. Oberflächen glatt, Gewebe nicht brüchig, lufthaltig. Trachealschleimhaut nur ganz fein rothgestreift, nicht geschwollen, ebenso die der Bronchien; beide erfüllt mit feinblasigem hellgelbem Schaum.

Dunpardenziekte.

In Ausstrich von Milz und Leber keine Bakterien zu finden. Hin und wieder im hängenden Tropfen ein unbewegliches Stäbchen, das an Milzbrand gemahnt. Sehr viele geblähte weisse Blutkörperchen mit Mitosen im Milzausstrich.

18. März. Auch am nächsten Tage werden milzbrandähnliche Bacillen nicht mit Sicherheit im Ausstrich gefunden. Dagegen haben sich die in den hängenden Tropfen vermehrt und in der Weise wie Milzbrandbacillen entwickelt, trocknen aber wieder ein, ehe weitere Untersuchungen vorgenommen werden können.

Die Platten bleiben steril, bis auf wenige verunreinigende Luftbakterien; wahrscheinlich mit zu heisser Nadel gearbeitet, da die Platten in Eile bei Dunkelwerden gegossen wurden.

In den gehärteten Organstücken finden sich, wie bei No. 2 bei der Untersuchung im November im hiesigen hygienischen Institut, in den Blutgefässen von Leber, Milz und Niere vereinzelte Stäbchenbakterien von den — vor der Johne-Klett'schen Färbung — als für Milzbrandbacillen charakteristisch gehaltenen Erscheinungsformen.

Fall 6. Brauner Wallach (Truppe), Windhoek, ca. 6 Jahre alt, ungesalzen. 19. März 1894. Grösstentheils im Stall gehalten; sonst in Windhoek auf der Weide.

Sektion ca. $1^1/_2$ Stunde nach dem Tode. Das Thier erkrankte kurz nach Mittag mit Taumeln, hängendem Kopf, Athemnoth, Ausfluss aus der Nase, fiel gegen 3 Uhr. Sektion zwischen 4 und 5 Uhr.

Liegt auf der Seite; beginnende Todtenstarre; blutiger, schaumiger Ausfluss vor den Nüstern, die Flüssigkeit in kleinem Strom bergab geflossen. Maul, Nase, Augen etwas geschwollen, Augengruben nur wenig. Sichtbare Schleimhaut blauroth, geschwollen, glänzend, mit kleinen Ekchymosen. Leib ziemlich aufgetrieben, After etwas vorgetrieben. Muskulatur nicht auffällig verändert. Alle Venen stark mit dünnflüssigem, dunklem, lackfarbenem Blut erfüllt.

In der Bauchhöhle geringe Menge nur schwach blutig gefärbter klarer Flüssigkeit. Ekchymosen in der Serosa des stark geblähten, nicht verlagerten Darmes und im Mesenterium. Ebenso, nur kleiner in der Darmschleimhaut; diese ist geschwollen, mit Substanzverlusten und Geschwürchen, im oberen Abschnitt stärker. Inhalt annähernd normal.

Milz kaum vergrössert, Kapsel hellschiefergrau; nicht faltig aber auch nicht gespannt; Parenchym körnig, schwarzroth, sehr blutreich, etwas brüchig.

Leber sehr blutreich, etwas vergrössert, gleichmässig braun und glatt.

Nieren mit bernsteingelbem Oedem am Hilus, etwas blutreicher als gewöhnlich, sonst nicht auffällig verändert.

In der Brusthöhle ziemlich reichlicher Erguss, leicht blutig gefärbten, sonst klaren Serums. Lungenoberfläche glatt, die Ränder stumpf, die Pleura und Septa ödematös. Gewebe lufthaltig, blutreich, von verwaschenen, dunkelroth gefärbten, noch stärker bluthaltigen Stellen durchsetzt. In den Bronchien feiner gelblicher Schaum in reichlichster Menge; ebenso in der Luftröhre. Die Schleimhaut nur mässig geschwollen, fein blauröthlich gestreift.

Im Herzbeutel sehr viel blutig-seröser Erguss. Am Herzen Ekchymosen

längs der Gefässe, ebenso innen an den Papillarmuskeln. Inhalt: spärliche dunkle und Speckgerinnsel neben dunklem flüssigen Blut.

Auf der Nasenschleimhaut keine Geschwüre.

Dunpaardenziekte.

Die mikroskopische Untersuchung von Lunge, Leber, Milz, Nieren ergiebt zahlreiche gequollene, pigmenthaltige weisse Blutzellen und solche mit Mitosen, dagegen können Bakterien auch bei wiederholter Untersuchung in den frischen Ausstrichen nicht gefunden werden.

Im Original der vom Lungensaft gegossenen Gelatineplatten sind am 24. Februar zwei Kolonien mit allen Eigenschaften einer Milzbrandkolonie.

Im November werden in den gehärteten Organstücken auch spärliche Bakterien vom Verhalten der Milzbrandbacillen innerhalb der Gefässe gefunden.

Fall 7. Fuchsstute (Truppe) Windhoek, ca. 5jährig. Hat im selben Stall wie No. 6, neben diesem unter gleichen Bedingungen gestanden. Beide sind dauernd in Windhoek, viel auf Polizeiritten — auch des Nachts und frühmorgens — ausserhalb des Stalles gewesen. Stute hat kürzlich gefohlt. Erkrankt gegen 6 Uhr Nachmittags 19. März 1895.

Steht mit gesenktem Kopf, untergestellten Beinen da, bläht bei jeder Athmung die Nüstern. Flankenschlagen heftig, Respiration über 60 (nur geschätzt). Maul etwas geschwollen, ebenso Nasengegend und Augenlider, dagegen keine deutliche Schwellung in den Augengruben und am Kehlgange. Die sichtbaren Schleimhäute geschwollen, blauroth, mit kleinen Ekchymosen. Aus der Nase dünnflüssiger gelber Ausfluss. Kein Husten. Leib etwas aufgetrieben. Thier schlägt manchmal mit dem Kopf nach der Flanke. Soll seit Stunden nicht gestallt und gemistet haben.

Die Erscheinungen nehmen schnell zu und zwischen 7 und 8 Uhr fiel das Thier.

20. März. Des Morgens werden mir Theile der Lunge, Leber, Milz, Niere und einige ödematöse Muskelstücke überbracht, die aber leider in die Sonne gelegt wurden und so bereits 2 Stunden gelegen hatten, ehe ich sie fand.

Die Organe waren sehr blutreich, die Lunge lufthaltig, mit feinem Schaum erfüllt. Sonst liesen sich makroskopisch keine wesentlichen Veränderungen erkennen. Die direkte Untersuchung unter dem Mikroskop ergab wieder nur die Zeichen hochgradiger Blutzersetzung: mitotische und mit Pigmenttrümmern erfüllte weisse, sehr blasse und zerfallende rothe Blutkörperchen. Bacillen wurden nicht aufgefunden. Kulturen konnten nicht angelegt und Organstücke nicht eingelegt werden, weil die Fleisch- und Drüsenstücke plötzlich verschwunden waren, wohl von einem Hunde oder einer Katze weggenommen.

Dunpaardenziekte.

Fall 8. Brauner Wallach Orlog. Windhoek, Kommissariat. 20. März 1894. ca. 6jährig. War mit No. 3 zusammen auf Weide und im Stall. Erkrankt gegen 4 Uhr Nachmittags mit den ausgesprochenen Symptomen der Dikkopziekte, also stierem müden Blick,

hängendem Kopf, taumelndem Gang; deutliche Schwellungen am Kopf, mässige Auftreibung des Bauches. Puls und namentlich Respiration stark beschleunigt.

Es werden, wie bei No. 3, Uebergiessungen angewendet, die das Pferd wieder etwas munterer machen. Ausserdem werden ihm 2 ccm der von Fall 4 stammenden, durch bakteriendichte sterilisirte Porzellanfilter filtrirte Pleuralflüssigkeit unter die Halshaut injicirt. Selbstverständlich war das Filtrat zuvor auf Freisein von Bakterien bakteriologisch geprüft. Die Uebergiessungen wurden mit dem Kühlerwerden der Temperatur bei Sonnenuntergang (ca. 6 Uhr) ausgesetzt und das Thier in trockene Decken gehüllt, da es anfängt vor Frost zu zittern. Gegen $7^1/_2$ Uhr ist es wieder leidlich munter. Um 10 Uhr ist es noch am Leben und scheinbar in besserem Zustande. Des Morgens am 21. wird es verendet aufgefunden, auf der Seite liegend, in mässiger Todtenstarre. Sektion gegen 10 Uhr.

Leib ziemlich aufgetrieben. After etwas vorgewölbt. Schaum vor den Nüstern. Schwellungen um Maul, Nase, in den Augenhöhlen; auch die Zunge geschwollen, zwischen den Zähnen. Sichtbare Schleimhäute dunkelroth, ohne Geschwüre, aber mit Ekchymosen; die der Bindehäute am stärksten, diese zugleich etwas ödematös. In den Nasenhöhlen eingetrocknetes schwefelgelbes Sekret.

Muskulatur feucht, etwas „wie gekocht“. Bernsteingelbe gallertige Oedeme zwischen Schulterblatt und Brustwand, desgleichen in den Augengruben unter den Fettpolstern.

Baucheingeweide normal gelagert, stark gebläht. Geringe Menge blutig-seröser Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Auf der Serosa des Darmes und im Mesenterium fleckige und streifige Ekchymosen. Darmschleimhaut geröthet, geschwollen, mit Ekchymosen und Substanzverlusten; alle Veränderungen in den obersten Abschnitten des Darmes am stärksten.

Leber sehr blutreich, vergrössert; Zeichnung verwischt, Konsistenz mürbe.

Milz vergrössert, aber mässige Faltung der Kapsel; Trabekeln nicht deutlich, Pulpa weich, dunkelrothbraun, das ganze Gewebe wie gekörnt, sehr brüchig, enorm blutreich.

Nieren; Kapsel ödematös; Parenchym blutreich, Farbe dunkel; vergrössert.

In Brust- und Herzhöhle mässiger Erguss leicht blutig tingirten, klaren Serums. Herz gross, weich, dunkel; Ekchymosen aussen und innen; dunkle Blut- und speckige Faserstoffgerinnsel neben dunklem flüssigen Blut in den Herzhöhlen; Blut in den Gefässen dunkel, lackfarben, flüssig.

Lungen gebläht, Pleura z. Th. ödematös abgehoben. Gewebe lufthaltig, sehr blutreich, stellenweis wie angeschoppt. Viel feinschaumiges Sekret in Bronchiolen und Bronchien, das auch die ganze Luftröhre erfüllt. Schleimhaut beider fein blauroth gestreift.

Diagnose: Dikkopziekte.

22. März. In den Ausstrichen aller Organe Stäbchenbakterien von Aussehen und Verhalten der Anthraxbacillen; in Leber und Milz zahlreich, in Lungen sehr wenig.

24. März. In Leber- und Milzplatten Anthraxkolonien, aber spärlich.

25. März. Reinkulturen auf Agar-Agar, Gelatine, im hängenden Tropfen angelegt.

Kolonien in Gelatineplatte (15 pCt.) von dem medusenhauptförmigen gewellten Typus. Im Stich zeigt der Impfstich nur schwache Andeutungen der seitlichen Ausläuferchen: Verflüssigung geht ziemlich langsam vor sich; auf Agar-Agar (Zimmertemperatur!) wird der Nährboden etwas bräunlich gedunkelt. Dieselben Abweichungen zeigen aber auch die mit europäischem (aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin mitgenommenen) Milzbrand angelegten Impfungen. Es handelt sich also wohl um geringe Verschiedenheiten in der Zusammensetzung der Nährböden[1]. Die einzelnen Fäden der Kolonien sind vielleicht etwas eckiger und winkliger als die gleichzeitig angelegten des europäischen Milzbrandes. Besonders an den Kulturen im hängenden Tropfen ist der Unterschied deutlicher. Zur Sporenbildung gelangten sämmtliche Kulturen nicht, es zeigte sich nur die Körnung der einzelnen Glieder, wie sie nach etwa 24 Stunden im Brutschrank zu beobachten ist. Dagegeu waren Involutionsformen häufig. Ein Brutschrank stand nicht zur Verfügung, die Tagestemperatur betrug im Maximum etwa 20° C., die Nachttemperatur im Maximum ca. 2°C. Der Versuch Kulturen Tags in der Brusttasche, Nachts im Bett die nöthige Temperatur zuzuführen, hatte nicht den gewünschten Erfolg. Bei der auch jetzt wieder schnell eintretenden Verunreinigung durch Ameisen waren alle 3—4 Tage Umimpfungen nöthig; mehrfach musste auch wieder zum Auskunftsmittel der Plattenkultur gegriffen werden. Schliesslich konnte ich eine Impfung an einer der letzten beiden mir gebliebenen weissen Mäuse vornehmen. Von einer Agarkultur wurden 2 Oesen voll unter die Haut der Schwanzwurzel gebracht. Dies geschah gegen Mittag. Am Morgen des nächsten Tages lag die Maus todt im Käfig, mit aufgebissener Gehirnschaale und ausgefressenem Gehirn, noch ganz frisch und warm. Es kann wohl kein Zweifel sein, dass sie von der andern, einem Mäusebock, der mir in den letzten 2 × 24 Stunden in gleicher Weise drei andere aufgefressen hatte, getödtet worden war. Die Organe waren natürlich alle sehr bleich und blutarm: doch zeigte die Milz immerhin noch eine geringe Vergrösserung. In den Ausstrichen von Leber und Milz fanden sich sehr spärlich Stäbchenbakterien von der Grösse und dem Verhalten der Milzbrandbakterien, entsprechend dem zur Impfung verwendeten Ausgangsmaterial. Leider blieben die gleichzeitig gegossenen Gelatineplatten völlig steril; ich muss also wohl mit zu heisser Nadel gearbeitet haben, was leicht möglich ist, da gerade wieder ein besonders windiger Tag war, der die Spiritusflamme hin und her trieb, und so das reguläre Arbeiten sehr erschwerte. Die Bakterien wurden übrigens auch noch im November in den damals vorräthig angefertigten getrockneten und nun weiter verarbeiteten Ausstrichen vorgefunden. Auch diesmal boten sie alle (d. h. bis zum Jahre 1893) als für Milzbrandbacillen charakteristisch bezeichneten Merkmale.

Fall 9. Dunkelbrauner Wallach Pluto, ca. 6 Jahr alt, Windhoek, 21. März 1894. Seit 12. März in Windhoek mit No. 3 und 8 zu-

---

[1]) Das Windhoeker Wasser ist stark kalkhaltig, riecht ausserdem frisch deutlich nach Schwefelwasserstoff; es entstammt heissen Quellen, die in einer das granitische Urgestein durchbrechenden Spalte entspringen. Chemische Bestimmung der einzelnen Bestandtheile des Wassers konnte ich nicht vornehmen, weil ich die dazu nöthigen Reagentien nicht mithatte.

sammen auf Weide und im Stall; zuvor in Otjimbingwe. Nicht gesalzen.

Erkrankt gegen 2^{30} Nachmittags unter denselben Erscheinungen wie Fall 8. Die Behandlung wird in derselben Weise, wie bei diesem geführt, nur dass statt 2 ccm der filtrirten Pleuralflüssigkeit von Fall 4 deren 5 unter die Halshaut gespritzt werden. Mit Sonnenuntergang sind die sämmtlichen Erscheinungen bedeutend zurückgegangen: die Augen sind wieder klarer, der Gang sicherer geworden, der Kopf wird wieder hochgetragen. So bleibt der Zustand während mehrerer Stunden. Nachts gegen 1^{30} Uhr bekommt das Thier plötzlich Krämpfe, fällt um; es läuft ihm Schaum aus den Nüstern und es verendet nach kurzer Zeit.

Sektion am nächsten Morgen gegen 10 Uhr. Das Thier ist schon von dem Orte, wo es umgestanden ist, weggeschafft worden, sodass die ursprüngliche Lage nicht mehr bestimmt werden kann. Todtenstarre ziemlich ausgesprochen; Schwellungen an Maul und Augen.

Muskulatur nur wenig verändert, etwas feuchter. Venen stark gefüllt mit dunklem flüssigen Blute.

Baucheingeweide nicht verlagert, Därme und Magen stark aufgetrieben. Ekchymosen in der Darmserosa und im Mesenterium; Röthung und Schwellung der Schleimhaut, die wieder Ekchymosen und Substanzverluste zeigt. Die Erscheinungen in den oberen Abschnitten stärker.

Leber und Milz sehr blutreich, vergrössert, weich.

In der Brust- und Herzhöhle wieder Erguss. Frische fibrinöse Pleuritis (leichter Art) der hinteren Lungenränder. Anschoppungen in den blutreichen, aber durchaus lufthaltigen Lungen; viel feinblasiger Schaum in diesen und der Luftröhre.

Organstücke entnommen.

Dikkopziekte[1]).

22. März. In Leberausstrichen viele Anthraxbacillen.

23. März. In Leberplatten Kolonien; hängende Tropfen eingetrocknet.

Aus den Platten reingezüchtet, später verunreinigt, wieder umgezüchtet, wieder verunreinigt. Auf Agar-Agar (in der Brusttasche getragen) Kultur noch ähnlich; Stäbchen aber kleiner und beweglich. An gleichem Tage wie die Maus mit der Reinkultur von Fall 8 wird die zweite Maus mit dieser Kultur geimpft. Tod am 5. Tage unter Erscheinungen schweren Darmkatarrhs. In den Ausstrichen feinere Stäbchen, die beweglich und von der Form und Grösse des Bac. typhi murium sind, dagegen keine von der Form der ursprünglichen Reinkultur oder der in der anderen angefressenen Maus gefundenen Bakterien. Keine Kulturversuche angestellt.

Fall 10. Schwarze Rappstute, tragend; mindestens 10 Jahre; gesalzen? Windhoek. 22. März 1894. In zweitägigem Ritt 2 Tage zuvor von Otjimbingwe gekommen. Unterwegs Regen.

Dikkopziekte-aanmaaning (?).

---

[1]) Die Sektion ist nur flüchtig durchgeführt; die einzelnen Organe wurden nur in situ betrachtet, nicht herausgenommen.)

Zeigt Nachmittags gegen 4 Uhr etwas verändertes Wesen. Die Augen sind etwas matt, das Thier ist etwas traurig und stumpf; lässt den Kopf hängen. Ohren etwas heiss, Fell glatt, glänzend; keine Schwellungen am Kopf; ungestörte Fresslust. Wird mit No. 11 zusammen vorgeführt; wesentlicher Unterschied zu Gunsten von No. 10.

2 Stunden später ohne Anwendung irgend welcher Mittel — die schon fertige Tabakabkochung (siehe Fall 11) kommt nicht zur Verabreichung — wieder munterer. Wird gesattelt, eine halbe Stunde scharf geritten, dann von Fall 11 getrennt. Vom nächsten Morgen ab durchaus munter.

Fall 11. Brauner Wallach. Aelteres Pferd, ist ständig in Windhoek gewesen, auf Weide und im Stall mit No. 3, 8 und 9 zusammen. Erkrankt gleichzeitig mit No. 10 am 22. März 1894. Windhoek.

Kopf herabhängend, müde Augen, stumpfer Blick, apathisches Wesen; lässt alles mit sich geschehen; Gang träge und müde, aber nicht schwankend; mässige Schwellung an Maul, Nase, Augengruben und -Lidern. Leib etwas aufgetrieben; Haut etwas rauh, glanzlos. Mühsame Athmung, beschleunigt, ca. 40, doch ohne Flankenschlagen oder Dampfrinne. Lidbindehaut ödematös, geröthet, starke Sekretion aus den Bindehautsäcken; keine Ekchymosen in der Schleimhaut der Lider und Nase; kein Ausfluss aus der Nase. Ohren, Hufe heiss.

Es wird eine Abkochung von einer Platte Cavendishtabak mit Zucker und einem Liter Wasser bereitet (Boerenmittel) und nach dem Erkalten eingegeben. Das Thier reisst sich los und stürmt eine Zeit lang umher. Dann reichliches Misten (etwas weich) und angeblich auch Erbrechen (dies nicht selbst beobachtet). Gegen 7 Uhr ein Aderlass nach Boerenart: Durchbohrung beider Ohren mit einem Locheisen von ca. 2 cm Durchmesser, Schlitzung der Ohrenspitzen; ferner Brennen längs der Wangen. Die Erscheinungen nehmen nicht weiter zu.

Am 23. Morgens wesentlich derselbe Zustand: beschleunigte Athmuug (mit crepitirendem Rasseln hinter den Schulterblättern), grosse Abgeschlagenheit, Schwellungen am Kopf, Aufgetriebensein des Leibes, etwas Dnrchfall. — Erhält nur Hafer als Futter.

So bleibt der Zustand bis zum 25., mit wechselnder Besserung und Verschlimmerung. Die Schwellung und der Katarrh der Lider nehmen ständig zu, sodass sich allmählich starkes Thränenträufeln bei fast völligem Verschwellen der Lidspalten ausbildet. Vom 26. an beginnt ein erst langsamerer, dann immer entschiedener Rückgang aller Krankheitserscheinungen, mit Ausnahme derer von Seiten der Conjunctivitis. Hier sind von dem stetig abfliessenden schleimig-eitrigen Sekret die inneren Augenwinkel in Markstückgrösse erodirt und in flache unregelmässige Geschwürsflächen verwandelt. Am 28. beginnt auch hier Besserung. Am 2. April ist das Thier wieder in ziemlich normalem Zustande: nur die Erosionsgeschwürchen brauchen noch längere Zeit zur Heilung. Einige Monate später ist äusserlich dem Thiere die überstandene Krankheit nicht mehr anzusehen, es fehlt ganz bestimmt das als charakteristisch betrachtete Rauh- und Struppigwerden; im Gegentheil zeichnet es sich durch glatte Haut aus, wohl eine Folge der erhöhten Sorgfalt, die sein Herr ihm jetzt zukommen lässt. Dagegen

hat das Temperament etwas gelitten. Das Thier ist entschieden fauler geworden (feurig in unserem Sinne sind übrigens die sämmtlichen Pferde des Schutzgebietes nicht, die ich gesehen habe).

Dikkopziekte.

Fall 12. Fuchsstute, 12 Jahre, kurz nach dem Fohlen; wahrscheinlich gesalzen. Windhoek, 22. März 1894.

Erkrankt gegen $5^1/_2$ Uhr Nachmittags. Die Erscheinungen bestehen im Wesentlichen nur in etwas beschleunigtem Athmen und müdem Wesen. Die Stute lässt den Kopf etwas hängen, ist gleichgültig gegen das Fohlen. Die Augen sind etwas verschwollen. Bekommt wie Fall 11 Tabakabkochung. Am nächsten Morgen ist sie angeblich wieder munter. Ist der Beobachtung entzogen. Einige Wochen später sah ich das Thier in vollständig guter Verfassung wieder. Das Fohlen war auch am Leben geblieben.

Dikkopziekte-aanmaaning.

Fall 13. Brauner Wallach, Alter?; ob gesalzen? Windhoeck 26. März 1894. Von Okahaudya gekommen, seit 2 Tagen auf derselben Weide und im selben Kraal wie No. 2.

Wird mir Morgens $6^1/_2$ Uhr vorgeführt mit leichten Schwellungen am Kopf, namentlich an den Augen, und starkem Bindehautkatarrh, etwas beschleunigter Athmung. Das Thier wird mit Tabakabkochung behandelt, eine Stunde später schon geritten. Soll unter starkem Schweiss schnelle Besserung gezeigt haben.

Dikkopziekte (Aanmaaning?).

Fall 14. Grauschimmel, Wallach (Truppe). Windhoek 2. April 1894. Tags vorher von einem Ausfluge nach dem Schaaprevier zurückgekommen.

Wird mir gegen Mittag vorgeführt, nachdem die Erscheinungen schon mehrere Stunden — wahrscheinlich sogar schon seit dem vorhergehendem Abend — sich gezeigt und allmählich verschlimmert hatten. Schwellungen am Kopf und Athemnoth sind nicht so schlimm, wie in den früheren schweren Fällen, dagegen besteht viel stärkere Auftreibung als sonst. Gegen Kolik spricht die mangelnde Unruhe; das Pferd ist vielmehr stumpf und apathisch, das verordnete Kreolin wird vom Besitzer dem Thier nicht eingegeben. Das Thier verendet gegen Abend; ich erfahre es erst, nachdem das Kadaver bereits verscharrt ist (wegen Nichtausführung der Medikation). Daher muss die Diagnose zweifelhaft gelassen werden.

Was zunächst bei dem Krankheitsbilde in die Augen fällt, ist das plötzliche Einsetzen der Erkrankung ohne jede Vorboten und ihr schneller, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle tödtlicher Verlauf. Wenn man von den vorstehend aufgeführten 14 Fällen No. 10, 12,

13 und 14 ausscheidet, weil hier die Diagnose nicht sicher gestellt ist, oder es sich um ältere, wahrscheinlich schon durchseuchte Thiere handelt, so bleiben 10 Pferde übrig, von denen nur eines = 10 pCt. nach schwerer 10tägiger Krankheit durchgekommen ist. Wie bei einer verhältnissmässig so kleinen Anzahl von Fällen natürlich, entspricht dieses Resultat nicht dem Durchschnitt. Denn dieser ist weit ungünstiger, indem 1—2 pCt. Heilungen gerechnet werden und andererseits auch ein Theil von älteren und nachweisbar durchgeseuchten Thieren einem neuen Anfall erliegt. Was den Procentsatz von Erkrankungen unter den am Ort zur kritischen Zeit vorhandenenen Pferden anlangt, so ist dieser schwer zu bestimmen. Denn einmal wechselt der Bestand bei dem regen Verkehr sehr häufig — wie sich das auch schon aus den Angaben bei den einzelnen Fällen ersehen lässt — und dann habe ich nur die Fälle mitgetheilt, die ich persönlich beobachten konnte, alle mir vom Hörensagen bekannten aber ausgelassen. Wenn ich unter diesen Umständen die Zahl der Erkrankungen auf den zur Zeit reducirten Pferdebestand Windhoeks berechne, so ergiebt sich etwas mehr als 50 pCt. von Fällen mit schwerem Verlauf und die 4 oben als unsicher bezeichneten eingeschlossen, eine Erkrankungshäufigkeit von über 70 pCt., gewiss sehr hohe Zahlen. Sie entsprechen den zur gleichen Periode auch in anderen Gegenden des Schutzgebietes beobachteten: die auf dem Feldzuge im Süden beschäftigte Truppe verlor von 91 Pferden 53 (laut mündlicher Mittheilung der Heimkehrenden); in Otjimbingwe und Rehoboth wurde der Verlust auf mehr als $^3/_4$ vorhandenen Pferde angegeben. In diesen drei letzten ist allerdings die Diagnose nicht gesichert, indem wohl ein oder der andere nicht zugehörige Fall mit gerechnet wurde. Andererseits sind aber auch eine Reihe von Fällen nicht mitgezählt, die wahrscheinlich Sterbe waren; denn in Otjimbingwe und Rehoboth wurden alle Fälle, in denen sich Oestruslarven (papies) im Magen fanden, als Erkrankungen sui generis angesehen. Wir werden also kaum fehlgehen, wenn wir die Durchschnittsmortalität an der „Sterbe" für das Jahr 1894 unter den Pferden Deutsch-Südwestafrika's auf 50—60 pCt., die Morbidität auf 60—65 pCt. veranschlagen. Das ist nach allem bisher darüber Bekannten[1]) als hoch zu bezeichnen, und unsere Kolonie fällt

[1]) Fritsch (G. Fritsch, 3 Jahre in Süd-Afrika. Breslau 1869) veranschlagt die Zahl der Todesfälle an Sterbe in bösen Jahren auf 75 pCt. — Merensky (cf. Akklimatisation des Pferdes in Südafrika. Deutsche Kolonialzeitung 1888. S. 308): Von 100 Pferden, die von der Sterbe ergriffen werden, überstehen sie nur drei bis

damit unter die Gegenden Südafrika's, die als besonders ungünstig in Bezug auf die Pferdesterbe bezeichnet werden müssen[1]).

Man darf aber auch nicht vergessen, dass das Jahr 1894 unter der Bevölkerung als besonders schwer angesehen wurde, und dass der Feldzug der Truppe auch besondere den Ausbruch der Seuche unter den mitgenommenen Pferden begünstigende Umstände schuf. Nach den mir gewordenen — selbstredend nur geschätzten und in Afrika ist eine solche Schätzung noch unsicherer als bei uns — Angaben über die Verluste in den letzten 10 Jahren, d. h. in dem Zeitraum, in dem ein stärkerer Zufluss von Weissen begonnen hat, beträgt die durchschnittliche jährliche Mortalität etwa 40—50 pCt., die Morbidität etwa 45—55 pCt.; für nicht „gesalzene" Thiere fällt Mortalität und Morbidität fast zusammen. Als Minimum der Morbidität in den besten Jahren mag 15—20 pCt., als Maximum in den schlechtesten 90 pCt. gelten.

Was das Lebensalter der befallenen Thiere anlangt, so sind nach den von mir mitgetheilten Fällen allerdings vorwiegend jüngere Thiere betroffen, im Alter von $^1/_2$ Jahr bis 7 oder 8 Jahren. Aber ich möchte darauf keinen besonders hohen Werth legen, weil ich selbst das Alter der Thiere nicht sicher genug zu beurtheilen weiss, also auf

---

fünf. In vielen Theilen der genannten verhältnissmässig immunen Gebiete (Kapkolonie, Vrigstaat, Bassutoland, die höher gelegenen Theile der Natalkolonie und Transvaals) tritt aber die böse Krankheit epidemisch auf und rafft dann manchmal den ganzen Bestand von Pferden hin. — Theiler (Ueber südafrikanische Zoonosen. Die Pferdeseuchen. Schweizer Archiv f. Thierheilkunde. XXXV. Bd. H. 4.): In Höhengegenden der südafrikanischen Republik Mortalität von 1—4 pCt. des Bestandes, in den tiefer gelegenen 20—50 pCt. — Kolub, Dr. E. (Von der Kapstadt ins Land der Maschukulumbe. Bd. 1. S. 205 u. 206): In den Betschuanaländern und in Transvaal sollen jährlich im Herbst die meisten Pferde sterben.

[1]) C. von François (Kolonialblatt 1891. S. 310—319. Mittheilungen aus Südwestafrika. Aus einem Bericht des Hauptmann): Verluste der Betschuana-Polizei im Jahre 1890: von 390 Pferden 34 übrig geblieben; Verluste Hendrik Wittboois: von 300 Pferden 200 verendet. Und Kolonial-Jahrbuch 1890, S. 159: Reise des Hauptmann: Die Pferdekrankheit war im Jahre 1890 recht verbreitet in Damara- und Namaland; man schätzt die Zahl der daran zu Grunde gegangenen Pferde auf mindestens 1500 Stück. (Ist entschieden zu hoch gegriffen, denn noch 1894 waren kaum so viel lebende Pferde im ganzen Schutzgebiete. Sander.) Vergl. auch W. Berk, Die Kolonial-Entwicklung Südwestafrikas und Karl Nolte, Viehzucht im Namaqualand. Deutsche Kolonial-Zeitung. 1886. S. 109—110 u. 742.

Angaben dritter angewiesen war; dann ist ferner zu berücksichtigen, dass die Anzahl der im Lande vorhandenen älteren Thiere bei dem alljährlichen Auftreten der Seuche naturgemäss eine geringere ist als die der jüngeren Pferde, die alljährlich frisch eingeführt werden, und dass ausserdem ein ganzer Theil der schon länger im Lande befindlichen, also älteren Thiere „gezouten" ist, also nicht mehr so leicht erkrankt, als die jüngeren, „ungezouten paarden". Ich lasse es deshalb vollständig dahin gestellt, ob die landläufige Ansicht, ältere Thiere, d. h. solche über 8 Jahre wären der Seuche nicht mehr so unterworfen, zu Recht besteht, oder ob nur eine falsch gedeutete Beobachtung vorliegt.

Auch darüber, ob kräftige und gut genährte Thiere besonders bedroht sind, konnte ich nach meinen Beobachtungen keinen sicheren Aufschluss bekommen. Fast alle von mir gesehenen Thiere waren allerdings kräftig und gut genährt, aber der grösste Theil der gesund gebliebenen befanden sich in gleichem Zustande, meist sogar unter denselben Futter- und Arbeitsbedingungen. Diejenigen unter ihnen, die sich durch schlechtes Haarkleid und Magerkeit auszeichneten, waren recht alte Thiere, die aller Wahrscheinlichkeit nach schon längst durchseucht waren. Und überdies würde sich eine solche Frage mit einiger Sicherheit auch nur an einer sehr viel grösseren Anzahl von Beobachtungen entscheiden lassen, als mir zu Gebote stehen.

Gewöhnlich wird behauptet, Maulesel seien weniger empfänglich als Pferde, und Esel seien fast absolut immun. Für letztere Ansicht spricht nach meinen Beobachtuegen der Umstand, dass von den 8 Eseln, die bei der Schutztruppe in Windhoek gehalten wurden — zum Theil jüngere, im Lande geborene Thiere — kein Seuchenfall vorkam, obwohl sie gemeinsam mit den Truppenpferden auf die Weide gingen. Ob auch Maulesel weniger empfänglich sind, war nach meinem Beobachtungsmaterial nicht zu entscheiden. Denn obwohl die in Windhoek und Rehoboth vorhandenen Maulesel unter denselben Bedingungen litten, wie die an den gleichen Plätzen gehalten Pferde, von denen so viele der Seuche zum Opfer fielen, so ist dieses Verschontbleiben doch nicht beweisend, weil alle Maulesel im Kaplande als „gesalzene" angekauft waren. Nun wird ja mit dieser Bezeichnung sehr viel Missbrauch getrieben, besonders bei den in entlegenere Gebiete, wie das unsere, verkauften Thieren; es ist aber doch nicht angängig, sie ohne weiteres in jedem Falle als unzutreffend anzusehen. Immerhin spricht der Umstand, dass jede, auch die leichteste Erkrankung bei diesen Maul-

eseln (zusammen 9) ausblieb, für die Berechtigung der landläufigen Ansicht.

Wie aus den auf die Aetiologie bezüglichen Notizen in den Kankheitsgeschichten und Sektionsprotokollen hervorgeht, befindet sich unter den 14 Fällen nicht ein einziger, in dem das Thier nicht auf die Weide gekommen wäre. Bekanntlich behaupten die Boeren und Eingeborenen, dass Pferde, die während der kritischen Zeit nur im Stalle gehalten und dort mit trockenem resp. getrocknetem Futter ernährt werden, vor der Seuche geschützt wären, während der Weidegang und die Ernährung mit nicht getrocknetem, besonders dem von Thau feuchten Futter den Ausbruch der Seuche begünstigten, wenn nicht gar hervorriefen. Es genügt hier auch eine nur einmalige Unterbrechung der Stallfütterung durch solche Art der Nahrungsaufnahme. In der That sind auch unter meinen Fällen mehrere (Fall 3, 6, 7, 8, 9, 11), in denen trockener, unverdächtiger Hafer und getrocknetes Gras die Hauptnahrung, ein freies Weiden nur die Ausnahme bildete, und die Thiere vorwiegend im Stall gehalten wurden. Demgegenüber steht folgende Beobachtung: In Windhoek, also am selben Orte, wurden sieben 4—7jährige, ungewöhnlich feurige und kräftige Pferde dauernd im Stall gehalten und nur mit Hafer und trockenem Gras derselben Herkunft wie bei den oben genannten Pferden gefüttert; sie alle blieben dauernd gesund (mit Ausnahme eines, später unter „nieuwe (Dikkop-) ziekte“ zu erwähnenden). Die Zahlen des Beobachtungsmaterials sind ja klein und so ist die aus ihnen zu schöpfende Statistik keineswegs beweisend. Immerhin aber sind gerade diese Fälle von besonderem Werthe, weil die Pferde übertags häufig mehrere Stunden lang an denselben Pfosten und Bäumen angebunden standen, wo Pferd 3, 8 und 9 ihren Hafer bekamen und einen grossen Theil des Tages sich aufhielten. Ich würde deshalb aus diesen wenigen Fällen doch — auch wenn nicht noch andere später zu erörternde Gründe diesen Schluss unterstützten — schliessen zu müssen glauben, dass in der That der streng durchgeführten Stallhaltung, soweit sie mit einwandfreiem Futter einhergeht, eine nicht zu unterschätzende schützende Kraft beizumessen ist.

Ich habe den Passus über das Futter durch gesperrten Druck hervorgehoben, weil ich die Beschaffenheit des Futters für das Wesentliche halte. Das entspricht auch der vielfach von den Afrikanern selbst gehegten Anschauung, dass Pferde auch bei dauerndem Aufenthalt im Freien von der Seuche verschont blieben, wenn man sie nur

verhindere vor dem Abtrocknen des Thau's auf die Weide zu gehen[1]. Dabei wird noch besonders betont, dass man auch dann noch die beschatteten Flächen vermeiden und die Thiere nur auf den von der Sonne durchglühten höheren Stellen sich ihr Futter suchen lassen dürfe. Dass die beschatteten Flächen gemieden werden sollen, ist natürlich bei der Ansicht, dass es gerade das noch feuchte Gras sei, welches die Infektion vermittele; denn in dem Schatten der Bäume, Sträucher u. s. w. wird natürlich das Gras länger feucht bleiben, als da, wo die Sonne frei darauf scheinen kann. Wenn andererseits auch die Schlünde und Thäler als gefährlicher angesehen werden, so wirken — unter dem gleichen Gesichtspunkt betrachtet — zwei Umstände zusammen. Erstens sind natürlich die Thäler an sich feuchter als die Höhen, es wird also hier auch stärkerer Thaufall zu erwarten sein; zweitens ist in ihnen der Pflanzenwuchs erheblich dichter und höher als auf den meist nur dünn bestandenen Höhen; es wird also auch eine stärkere Beschattung und ein längeres Znsammenhalten der Feuchtigkeit stattfinden.

Meine eigenen Beobachtungen sind wenig geeignet, in diesem Punkte etwas neues beizubringen. Denn, wenn man im Laboratorium sitzt und bakteriologische Untersuchungen anstellt, ist man nicht in der Lage, die einzelnen Thiere so genau auch schon längere Zeit vor der Erkrankung zu beobachten; man ist da vorwiegend auf die nicht immer zuverlässigen Aussagen der Besitzer oder ihrer Leute angewiesen. Nur soviel kann ich bestätigen, dass unter meinen Fällen nicht ein einziger ist, in dem die Möglichkeit einer solchen Aufnahme von nassem Grase sich ausschliessen lässt, sondern dass gerade in allen die Wahrscheinlichkeit einer solchen zugegeben werden muss.

Wird schon der geringeren Erhebung der Wellen im Gelände ein gewisser Schutz gegen die Seuche beigemessen, so gilt dies noch mehr von der Höhenlage. Es gilt allgemein als Regel, dass sehr hoch gelegene Plätze — d. h. solche über etwa 1500 m Höhenlage — frei von der Seuche bleiben. Es fehlt aber nicht an Stimmen, die die Zuverlässigkeit dieser „Sterbeplätze" anzweifeln und jedenfalls wird die Grenze der sichernden Höhenlage in den verschiedenen Gegenden verschieden hoch bemessen. So ist der Sterbeplatz für die Pferde der Truppe Areidareigas in den Awasbergen, etwa 4 Stunden von Windhoek, nahe an 2000 m hoch gelegen. Hier aber kamen im

[1]) Literatur wie oben.

Jahre 1894 eine ganze Reihe von Seuchenfällen vor; leider war es mir aus Zeitmangel nicht möglich, in der eigentlichen Sterbezeit diesen Platz aufzusuchen, so dass die Diagnose „Sterbe“ für diese Fälle nur von den dort stationirten Reitern und Eingeborenen gemacht worden ist. Bei den überaus charakteristischen Symptomen wird man sie wohl ohne Weiteres als zu Recht bestehend annehmen dürfen. Merensky dagegen giebt für Natal-Transvaal-Basutoland die Höhengrenze auf 4000—5000 m an; Theiler für dieselben Gegenden auf 4800—5735 Fuss engl. Es werden eben ausser der absoluten Höhe noch andere Momente mitsprechen. Eines davon erwähnt Theiler: die grössere oder geringere Bodenfeuchtigkeit; je grösser diese, um so geringer der Schutz. Als hauptsächlich von Belang möchte ich die geographische Breitenlage ansehen, denn sie bedingt die Temperatur der Gegend. Je niedriger die Breite, desto höher kann der Ort liegen, ehe die Temperatur unten ein gegebenes Mass findet. Lokal wiederum wird die Minimaltemperatur von der vorhandenen Feuchtigkeit beeinflusst und zwar in dem Sinne, dass grössere Feuchtigkeit das Minimum höher hinaufrückt, den Unterschied zwischen ihm und dem Durchschnitt veringert. Ich sehe also in der grösseren oder geringeren Bodenfeuchtigkeit ein Moment von örtlich begrenzterer Bedeutung.

Ausser solchen hochgelegenen Plätzen gelten, wenigsten in Deutsch-Südwestafrika, auch die küstennahen Gegenden für seuchenfrei. Von der Ostküste berichtet Merensky das Gegentheil, und ich selbst kann bestätigen, dass im Jahre 1885 eine als Pferdeseuche bezeichnete Krankheit in wenigen Wochen fast den ganzen Pferdebestand des Sultans von Sansibar aufgerieben hatte. Freilich kann ich hier für die Richtigkeit der Diagnose nicht einstehen, denn ich kam erst nach abgelaufener Seuche wieder hin. Auch in unserem Schutzgebiet scheint mir die Seuchenfreiheit der Küstenplätze nicht mit Sicherheit vorhanden zu sein und zwar aus folgender Ursache: Aus Nonidas, der nächsten Station an Swakapmund im Swakopbett, wurde nach Windhoek berichtet, dass zwei Pferde an „Schlangenbiss“ während der Sterbezeit zu Grunde gegangen seien. Da Schlangenbisse ausserordentlich selten sind und hier gleich zwei Fälle auf einmal, noch dazu in so kritischer Zeit vorgekommen sein sollen, so muss das etwas stutzig machen; und zwar um so mehr, als die Beschreibung des Befundes an den aufgefundenen Kadavern ausser starker Schwellung nichts aufwies, was auf Schlangenbiss hingedeutet hätte. Diese starke „Schwellung“ und

schnelle Auftreibung ist aber gerade eine Eigenschaft der Kadaver der an der Seuche gefallenen Pferde. Es mögen früher die Plätze frei von der Seuche gewesen sein, jetzt halte ich sie nicht mehr dafür.

Aus meinen Protokollen geht hervor, dass auffällig viele Thiere, die auf die gleiche Weide gingen, von der Sterbe befallen wurden. Nachtragen muss ich noch, dass auch einige Pferde unter gleichen Umständen von der Seuche verschont blieben. So gingen mit Fall 3, 8, 9, 10, 11 auch noch 2 andere Pferde auf die gleiche Weide, aber beide waren sehr alte, mindestens 15jährige Thiere; hier ist also erworbene Immunität wahrscheinlich. Mit Fall 6 und 7 waren noch mehrere andere Pferde im gleichen Stall, von denen ein Theil unter gleichen Bedingungen lebte, zwei aber nur Stallfutter bekamen. Von den ersteren erkrankte und fiel noch eines, No. 14, die beiden anderen blieben dauernd gesund. Diese aber waren, wie oben gleichzeitig von noch 5 anderen erwähnt ist, sehr häufig an Plätzen und Stellen, an denen Fall 3, 8, 9, 10, 11 gehalten wurden, darunter auch in den Tagen der Erkrankung, mit diesen zusammen.

Das alles spricht dafür, dass zwar eine Gemeinsamkeit der Erkrankungsursache für die erkrankten Thiere besteht, dass es sich aber schwerlich um eine besonders kontagiöse Krankheit handeln kann. Es liegt also am nächsten, wie es ja auch allgemein geschieht, das Futter als Vermittler der Erkrankung, also eine Vergiftung oder Infektion als vorliegend anzunehmen. Vielfach ist noch in neuerer Zeit — ich erinnere an die „giftige Spinne" — die Vergiftung als die Natur der Krankheit angenommen worden; ich werde dagegen nachweisen, dass es sich um eine Infektion handelt.

Und nun zu dem eigentlichen Krankheitsbilde.

In meinen Fällen tritt augenfällig eine ungewöhnliche Gleichförmigkeit in der Tageszeit hervor, in der die Erkrankungen zum Ausbruch kommen. Mit Ausnahme eines einzigen Falles beginnen sie alle in den Nachmittagsstunden von 2—6 Uhr; der eine Ausnahmefall, bei dem ich übrigens die Diagnose nur auf eine „Aanmaaning" stelle, begann in den frühen Morgenstunden — 6^{30} Vorm. — Dadurch unterscheiden sich meine Beobachtungen von denen der schon genannten Berichterstatter; denn sie alle geben mehr oder weniger wechselnde Zeiten an. Nur von François sagt von der schlimmeren Form, der Dunpaardenziekte, dass sie im Laufe des Vormittags zum Ausbruch zu kommen pflege. Es ist leicht möglich, dass mehr äussere Zu-

fälligkeiten bei meinen Beobachtungen diese Gleichförmigkeit hervorgerufen haben. In Windhoek gingen die Thiere meist tagüber auf die Weide und kehrten zu bestimmten Stunden zu den Ställen resp. Kraalen zurück, um dort ihre Ration Körnerfutter nach erhalten, oder für einen Ritt gesattelt zu werden. In der Zwischenzeit sind die Thiere unbeaufsichtigt im Gelände. Die Stunden, zu denen in meinen Fällen der Ausbruch der Erkrankung beobachtet wurde, liegen nun um diese Futterzeit herum. Scheinbare Verfrühungen können dadurch bedingt sein, dass die an der Pferdesterbe erkrankten Thiere mit Vorliebe die Stallungen und die Nähe des Menschen aufsuchen, also auch zu früheren Stunden als sonst von der Weide zurückkehren und in Beobachtung treten.

Diesen Verhältnissen schreibe ich es auch zum guten Theil zu, dass bei meinen Fällen ein Prodromalstadium nicht — höchstens kann man den Fall 13 als solchen bezeichnen — zur Beobachtung kam, während Theiler und von François ausdrücklich von einem solchen sprechen.

Andererseits kann aber dabei auch der Umstand von Einfluss gewesen sein, dass meine sämmtlichen Fälle, mit Ausnahme von zweien (Fall 11 und 14) innerhalb weniger Stunden verliefen, in der Mehrzahl mit tödtlichem Ausgang, in der Minderzahl unter den Erscheinungen einer Abortiverkrankung.

Die kürzeste zur Beobachtung gelangte Erkrankungsdauer betrug etwa $1^1/_2$ Stunde (Fall 5, 6, 7), die längste in den tödtlich endenden Fällen mindestens 24 Stunden (Fall 14). Der eine in Genesung endende voll ausgesprochene Erkrankungsfall (No. 11) brauchte mehr als volle 10 Tage, und mehr als 5 Tage lang war die Prognose sehr zweifelhaft.

Ehe ich nun zur Schilderung der Symptome und Sektionsbefunde übergehe, muss ich einen Vorbehalt machen. Ich bin selbstverständlich nicht in der Lage gewesen, jedes einzelne Symptom in seinem differential-diagnostischen Werthe schätzen zu können. Denn meine mitgebrachten Vorkenntnisse beruhten ja auf bakteriologischem Gebiete. Für die Beurtheilung von Krankheitserscheinungen an Pferden stand mir das zur Verfügung, was man bei den künstlichen Infektionen an den Versuchsthieren unserer bakteriologischen Laboratorien kennen lernt und was mir als Sohn eines Landwirthes auf dem Gute des Vaters und seiner Nachbarn entgegengetreten war. Zwar hatte ich versucht noch ein oder die andere Kenntniss von physikalischen Unter-

suchungsmethoden der Thiermedicin kennen zu lernen, indem ich mich an Herrn Professor Dr. Dieckerhoff von der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin wendete; Herr Professor Dieckerhoff und sein Assistent Herr Schaumkell haben sich auch in liebenswürdigster und von mir dankbarlichst anzuerkennender Weise der Mühwaltung einer theoretischen und praktischen Unterweisung unterzogen; da mir aber im Ganzen nur wenige Stunden innerhalb 8 Tage dazu zur Verfügung standen, so ist mein Wissen natürlich mehr wie Stückwerk geblieben. Ich bitte deshalb um Nachsicht, wenn meine Schilderung der Symptome dilettantenhaft ausfällt.

Die beiden von allen Autoren unterschiedenen Formen der Dunpaarden- und der Dikkoppaardenziekte lassen sich auch in meinen Fällen erkennen; es finden sich aber auch eine ganze Reihe von Uebergangsformen. Die dritte, von Theiler unterschiedene Form der Bluetongue findet sich in ihrem Hauptsymptom — der starken Zungenschwellung — in einzelnen Fällen wenigstens angedeutet. Die Fälle von ausgesprochener Dunpaardenziekte sind ausnahmslos die schwersten, am schnellsten letal verlaufenen; je stärker die Schwellungen am Kopf u. s. w. sich zeigen, desto langsamer ist der Verlauf. Ich nehme deshalb, bei dem sonst völlig übereinstimmenden inneren Befunde keinen Anstand die Dunpaardenziekte nur für die bösartigere Form der Dikkoppaardenziekte zu erklären. Uebrigens stimmen die meisten Beobachter — alle oben citirten Autoren — in dieser Beziehung überein.

Es war nöthig diese Bemerkung vorauszuschicken, weil man in dem klinischen Bilde diese beiden Hauptformen wohl unterscheiden kann. Ich werde im Folgenden erst das beiden Gemeinsame, dann aber die Unterschiede beider angeben. Das ausgesprochenste Symptom ist bei allen Thieren eine hochgradige Beeinflussung des Sensoriums, grosse Schwäche und schwere Respirationsstörungen, die aber niemals einen besonders hohen Grad erreichen.

Die Beeinflussung des Sensoriums äusserte sich in allen von mir gesehenen Fällen, auch den leichten, durch eine starke Benommenheit, eine ganz auffällige Gleichgiltigkeit gegen äussere Einflüsse. Pferde, die sonst sehr scheu waren und keinen Fremden heranliessen, liessen sich nach der Erkrankung an allen Körpertheilen befühlen und anfassen, ohne auch nur den leisesten Versuch der Abwehr zu machen. Dabei ist der Blick stier und trübe; die Thiere lassen den Kopf hängen, als ob sie schon ermüdet wären. Es sollen auch Tobsucht-

erscheinungen vorkommen[1]), wie mir von allen Seiten versichert wurde, ich habe sie nie, sondern stets nur die Anzeichen starker geistiger Depression gesehen.

Als Ausfluss einer hochgradigen Störung des Gehirns muss man wohl auch den taumelnden Gang, das Zusammenknicken in den Knien auffassen, obwohl man hier zweifelhaft sein kann, ob es nicht blos das Kennzeichen einer enormen Schwäche und Prostation ist. Dieses Symptom findet sich überall und stets, und zwar um so hochgradiger, je schwerer die Erkrankung ist, d. h. in den Fällen von Dunpaardenziekte ist es stets ausgesprochener als in denen von Dikkopziekte: bei den Aanmaaningen ist es nur eben angedeutet als Trägheit und Müdigkeit in den Bewegungen. In den schweren Fällen steigert es sich so, dass die Pferde häufig genug zusammenbrechen und gar nicht oder erst nach geraumer Zeit wieder hoch kommen können; vielfach stützen sie dann den Kopf mit der Nase auf den Boden.

Die Respirationsstörungen sind gleichfalls ausserordentlich auffallend, natürlich stärker ausgebildet in den schweren, aber auch noch deutlich in den leichtesten Fällen. Bei schwerem Verlauf fand ich nicht unter 50 Respirationen, meist 60 und darüber in der Minute.

In solchen Fällen bestand ein wahres Wogen der Flanken mit tiefer Dampfrinne; die Nüstern wurden aufs Aeusserste gebläht, der Kopf bei jedem Athemzuge vorgestreckt. Mit abnehmenden Kräften des Pferdes konnten die accessorischen Respirationsmuskeln ihre Thätigkeit nicht mehr voll entfalten, sondern brachten nur noch ein Erzittern und Zucken an ihren Angriffsstellen zu Stande.

In einzelnen Fällen bestand auch ein dumpfer Husten, der aber nur in grossen Zwischenräumen auftrat und ein gelbschleimiges Sekret aus den Nasenöffnungen beförderte. Leises krepitirendes Rasseln auf beiden Seiten hinter den Schulterblättern fand ich in solchen Fällen ständig; manchmal wurde dies auch ohne Husten beobachtet. Es war nie sehr ausgesprochen oder laut.

Die Kolikerscheinungen äusserten sich in leichtem Aufgetriebensein des Hinterleibes und häufigem Drängen auf den Koth. Häufig schlugen die Thiere mit dem Kopf nach dem Leibe. In einzelnen Fällen war Coecalgurren zu hören; die Versuche zur Mistentleerung waren in den akutesten Fällen meist erfolglos und bewirkten nur Flatus. Wenn sie spontan oder unter den Einfluss von Mitteln zum

---

[1]) Vergl. z. B. von François, loco citato.

Ziele führten, war der Mist vielleicht etwas weicher als normal, häufig mit Blut untermischt. In dem in Genesung verlaufenden Falle trat im weiteren Verlauf etwas beschleunigtere Darmentleerung auf. Der Mist war nicht mehr fest geballt, die Ballen zerfielen sofort zu einem weichen Brei; Schleim war reichlich in ihm enthalten, Blut habe ich auch hier nicht gesehen. Im Allgemeinen waren die äusserlich sichtbaren Kolikerscheinungen, namentlich die Auftreibung bei den akutesten Fällen am wenigsten deutlich. Das Stallen schien ganz aufgehoben zu sein. Notirt habe ich wenigstens nirgends etwas darüber und auch nach meiner Erinnerung habe ich es — mit Ausnahme des zur Heilung gelangten Falles natürlich — nie beobachtet.

Zu den augenfälligen Erscheinungen gehört auch das Glanzloswerden des Haarkleides. Es ist ja eine ziemlich belanglose Erscheinung, die allen Fällen von schwerer Krankheit irgend welcher Art zur zur Beobachtung kommt, ich glaubte sie aber immerhin nicht unerwähnt lassen zu dürfen.

Von den weniger auffälligen und erst bei genauerer Untersuchung zu erkennenden Symptomen erwähne ich zuerst die Veränderungen an den sichtbaren Schleimhäuten.

Diese bestehen durchweg in einer beträchtlichen Schwellung und namentlich Röthung. Diese letztere nimmt im weiteren Verlauf cyanotischen Charakter an. In der Regel findet sich eine feinstreifige Zeichnung, indem dunkelrothe Streifen mit etwas blasseren Partien abwechseln. Am ausgesprochensten sind in der Regel die Veränderungen an der Bindehaut der Lider und der Nickhaut; hier nimmt die Schwellung häufig einen ödematösen Charakter an, so dass ein gelber Schimmer über der im ganzen gerötheten Schleimhaut liegt. Dabei besteht starker Thränenfluss und meist sind — auch in den Fällen von Dunpaardenziekte — die Lider schon äusserlich geschwollen.

Auf allen Schleimhäuten finden sich, auch hier wieder am häufigsten auf denen der Lider, kleinere und grössere punktförmige und streifige Ekchymosen. Die grössten mögen etwa Bohnengrösse gehabt haben. Niemals dagegen habe ich auf der Schleimhaut der Augen, des Maules und der Nase Geschwüre oder auch nur Substanzverluste gesehen. Die Häufigkeit der Ekchymosen und der Grad der sonstigen Schleimhautveränderungen geht nach vorstehender Reihe also: Augen am häufigsten und stärksten, dann Maul (und Zunge) und dann erst die Nase.

Der Puls ist im Beginn der Erkrankung immer beschleunigt, hart und nicht sehr voll; im späteren Verlauf wird er klein und häufig konnte ich ihn dann überhaupt nicht mehr finden. Im Durchschnitt wird die Zahl der Pulsschläge im Anfangsstadium 60 in der Minute überschreiten; mit zunehmender Schwere der Erkankung nimmt ihre Zahl zu, in etwaigen Remissionen und bei Tendenz zur Heilung wieder ab.

Die sichtbaren Venen sind namentlich in den Endstadien strotzend gefüllt, als Ausdruck der auch in der Cyanose der Schleimhäute sich kundgebenden allgemeinen Stauungshyperämie.

Die Temperatur konnte ich nur schätzen, da mir alle für Thiermessungen mitgenommenen Thermometer auf den entsetzlichen Wegen durch Sprünge im Knie des Steigrohres unbrauchbar geworden waren[1]. Im Anfangstadium fand ich stets im Gegensatz zu Theiler (l. c.) die Körpertemperatur ungleich vertheilt: Ohren und Hufe waren stets wärmer als andere Körpertheile. Mit dem Einsetzen der Cyanose trat eine Erkaltung dieser an der Peripherie gelegenen Theile ein. Die Innentemperatur dagegen dürfte nach dem Benehmen der Thiere auch dann noch eher gestiegen sein. Jedenfalls glaube ich mit voller Bestimmtheit für die ersten Stadien eine erhebliche Steigerung der Eigenwärme der Thiere annehmen zu müssen.

Eine Differenz zwischen beiden Formen liess sich vor allem in dem Vorhandensein oder Fehlen von starken puffigen Schwellungen in den Augengruben, von festen Oedemen an Lippen, Nase, Zunge, Kehlgang und Ohrengegend beobachten. Die Verschiedenheit in dieser Beziehung ist so gross und so ständig, dass nach ihr gerade die beiden kapholländischen Namen gewählt worden sind: Dikkopziekte, d. h. Dickkopfseuche, für die Form mit starken Schwellungen, Dunpaardenziekte, d. h. Dünn-Pferdeseuche, für die andere, wo solche Schwellungen fehlen oder wenig in die Augen springend sind. Die Schwellungen finden sich also vornehmlich in den Fällen, die einen langsamen Verlauf haben, in denen also ceteris paribus Kreislaufsstörungen mehr Gelegenheit haben sich zu entwickeln, sie fehlen aber in in den Fällen stürmischen Verlaufes. Dass wirklich in erster Linie

[1]) Ich hatte die Verschraubung in der Gummihülse für ausreichend gehalten und sie nicht weiter in weiches Material verpackt. Einige geprüfte Thermometer in Metallhülse — für meine menschlichen Patienten bestimmt — hatten die Fährlichkeiten überstanden, mussten aber für ihre ursprüngliche Bestimmung reservirt bleiben.

Störungen im Blutgefässsystem und Kreislauf diese Schwellungen bedingen, geht ausser aus den noch zu erörternden pathologisch-anatomischen Befunden schon daraus hervor, dass sie in den ersteren Fällen im weiteren Verlauf erheblich an Stärke zunehmen, in den letzteren ausnahmslos gegen das letale Ende hin sich doch noch einstellen, wenn auch in viel geringerem Masse als sie bei den Fällen der typischen Dikkopziekte gleich zu Anfang bestehen. Ja, sie wechseln in ihrer Ausbildung mit den Erscheinungen bezüglich der Respiration und Cirkulation: je frequenter der Puls, je gestörter und beschleunigter die Athmung im einzelnen Falle wird, um so deutlicher treten sie hervor; bessert sich Puls und Athmung, so vermindert sich auch die Schwellung. Sehr deutlich war das in Fall 3 ausgeprägt und auch in Fall 11 war dieser Connex zu beobachten. Auch die wohl auf Stauungen im Gehirn beruhenden Erscheinungen: Benommenheit, Taumeln und Schwäche, zeigten dieselbe Abhängigkeit von dem Verhalten der Cirkulation und Respiration.

Wie die Schwellungen verhalten sich die Ekchymosen (sowohl in Schleimhäuten, wie in serösen Häuten): Wo diese zahlreich und ausgedehnt sind, sind auch jene ausgesprochener und umgekehrt.

Durch gleiche Ursachen dürfte der Unterschied in der grösseren oder geringeren Reichlichkeit des Ausflusses aus der Nase bedingt sein: Je akuter der Verlauf, je geringer die Schwellungen, um so stärker der Ausfluss und vor allem um so luftärmer; je langsamer der Verlauf, je stärker die Schwellungen ausgeprägt sind, um so spärlicher, ja fast gänzlich fehlend ist der Ausfluss. Er setzt dann gewöhnlich erst gegen das Ende hin ein und ist immer stark mit Luft gemischt, daher feinschaumig.

Bei den Leichenbefunden ist zunächst die äussere Besichtigung zu erledigen: Die Thiere liegen meist auf der Seite, häufig mit untergeklemmten Extremitäten in Stellungen, die beweisen, dass das Pferd nach dem Umfallen sehr bald verendet sein muss, jedenfalls aber nicht mehr die Kraft besessen hat, seine Glieder aus der unbequemen Lage zu befreien. Der Leib ist meist ziemlich stark aufgetrieben, der After vorgewölbt und zwar um so stärker, je längere Zeit seit nach dem Tode verflossen ist. Diese Erscheinung ist einmal eine Weiterentwickelung des schon bei Lebzeiten vorhandenen mässigen Meteorismus, sodann aber auch ein Anzeichen der bei Kadavern von den an der „Seuche“ gefallenen Pferden so schnell eintretenden Zersetzung. Die Leichenstarre habe ich, sobald einige Zeit nach dem Tode ver-

strichen war, nie vermisst; in keinem einzigen Falle aber war sie besonders stark entwickelt, denn es kostete kaum je Mühe die Glieder in den Gelenken zu beugen oder sie vom Rumpf abzuziehen.

Vor den Nüstern lag in den Fällen von ausgesprochener Dickkopfseuche ein grosser Schaumballen, an dessen Grunde auf dem Boden sich etwas blutiger Schleim angesammelt hatte; in den Nüstern war in der Regel nur eingetrockneter Schaum. In den Fällen von Dünnpferdeseuche fehlte ein Schaumballen meist; dafür stand vor dem Kopf eine trübbraune Lache, die in hügeligem Gelände in Form eines kleinen Baches den Abhang hinuntergeflossen war. Diesem Sekret war stets reichlich Blut beigemengt; auch hier war in den Nüstern meist nur eingetrocknetes Sekret, aber nicht von dem schaumigen Charakter der Dickkopffälle, sondern in Form eines gelben von rothbraunem (Blut-) Stellen durchsetzten Fadens.

Die Zunge war fast stets zwischen den Zähnen eingeklemmt, geschwollen; der ausserhalb der Maulhöhle befindliche Theil war dann rissig und borkig.

Am Kopf zeigten sich in allen Fällen mässige Schwellungen an Augengruben, Maul, Nase und Zunge; am stärksten und deutlichsten natürlich in den Fällen, in denen sie schon zu Lebzeiten vorhanden gewesen waren. Auch am Kehlgang, der Ohren- und Masseterengegend, den Schultern fanden sich in einigen Fällen festweiche ödematöse Schwellungen, die in den Augenhöhlen und an den Schultern waren meist elastisch und glichen den Fingerdruck schnell aus; die Nase, Lippen und Zunge liessen ihn meist stehen, waren also im Gegensatz mehr teigig.

Beim Einschneiden in die elastischen Schwellungen finden sich ein bernsteingelbes, klares gallertiges cirkumskriptes Oedem und häufig grössere oder kleinere Blutaustritte. In den teigig geschwollenen Theilen sind gleichfalls Blutungen vorhanden; es fehlen aber die lokalisirten Oedeme, während ein diffuses Oedem, eine starke Durchtränkung des ganzen Gewebes mit seröser, vielfach blutig tingirter Flüssigkeit sich vorfindet.

Diese beiden Arten der Oedeme sind wohl im Wesentlichen als Stauungsödeme aufzufassen, bedingt durch langsame Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure. Bei den cirkumskripten ist noch ein specifischer lokaler Reiz anzunehmen.

Die Muskulatur zeigt im Allgemeinen keine sehr augenfälligen Veränderungen. In der Regel ist sie feuchter als normal und blasser

in der Farbe als sonst; in einzelnen Fällen erscheint sie „wie gekocht". Die starke Füllung der Muskelvenen mit dunklem flüssigen Blut erschwert durchgehends die Beurtheilung der Färbung.

Wie die Muskelvenen verhalten sich die Hautvenen und die grossen Hals- und Achselvenen. Auch sie sind strotzend mit sehr dunklem, lackfarbenen flüssigen Blute gefüllt. An der Luft wird das Blut kaum heller roth.

In der Bauch- und Brusthöhle und im Herzbeutel findet sich in allen Fällen ein durchweg mehr oder wenig blutig tingirter seröser Erguss. Während in der Bauchhöhle in der Regel nur wenige Hundert Kubikcentimeter solcher Flüssigkeit sich finden, ist der Herzbeutel stets stärker, in einigen Fällen strotzend gefüllt. Zwischen beiden steht in relativen Füllung der Brusthöhlenraum; absolut enthält er natürlich die grössten Mengen. Die relative Füllung von Brusthöhle und Herzbeutel verhält sich gleichsinnig; ein bestimmtes Verhalten der Füllung der Bauchhöhle dem gegenüber ist nicht vorhanden.

Die Därme und der Magen sind stets stark aufgetrieben und mit Gasen und Futterstoffen gefüllt. Der Grad der Blähung richtet sich hauptsächlich nach der Länge der seit dem Tode verflossenen Zeit. Je grösser diese, um so stärker die Auftreibung. Eine Verlagerung der Därme ist nie beobachtet worden.

Den ganzen Darm entlang finden sich am zahlreichsten und ausgedehntesten an der Ansatzstelle des Mesenteriums grössere und kleinere, meist streifige, aber auch verwaschene Blutaustritte in der Serosa. Die gleichen Veränderungen zeigt das Mesenterium und hier wiederum am stärksten die Ansatzstelle an der Wirbelsäule. Vielfach ist hier auch cirkumskriptes, bernsteingelbes, gallertiges Oedem zu finden. Auch am Magen bestehen solche Veränderungen. Frei dagegen ist das Bauchfell der Bauchwand.

Die Ekchymosen sind am zahlreichsten und grössten im Bereich des Duodenum und oberen Jejunum und nehmen nach oben und unten an Zahl und Ausdehnung ab.

Die Mesenterialgefässe kennzeichnen sich als dunkle dicke Stränge; sie sind strotzend gefüllt mit flüssigem, lackfarbenem, dunklem Blut.

Die Innenseite des Darmtraktus befindet sich im Zustande beträchtlicher Reizung. Die Schleimhaut ist gelockert, geschwollen, mit dickem Schleim bedeckt. Zahlreich sind punktförmige und auch grössere Blutungen in ihr eingesprengt. Am hochgradigsten sind die Veränderungen an

den Peyer'schen Plaques. Hier finden sich vielfach grössere oder kleinere, oberflächlichere und tiefere unregelmässige Substanzverluste; die letzteren mit aufgelockertem gewulsteten Rande und von geschwürigem Aussehen. Die Substanzverluste finden sich ausser an den Plaques auch an den Stellen stärkster Blutung.

Die Veränderungen der inneren Oberfläche des Darmes sind erheblich stärker und ausgedehnter als die an der äusseren. Ihr Grad ist in den verschiedenen Abschnitten des Darmes nicht der gleiche. Vielmehr finden sich die stärkste Schwellung, die meisten und grössten Blutaustritte und Geschwürchen im Duodenum und im oberen Theil des Jejunum; von da an abwärts verringern sie sich an Zahl und Ausdehnung. An der Bauhini'schen Klappe und im Colon sind sie jedoch wieder stärker, im Rectum dagegen nur wenig oder gar nicht ausgesprochen.

Die Leber[1]) zeichnet sich stets durch einen sehr beträchtlichen Grad von Saftreichthum aus. Er ist so stark, dass es nicht möglich ist, Ausstriche auf einem einzigen Deckglas zu machen; man muss stets mit diesem Deckglas noch ein bis zwei andere bestreichen und selbst dann ist die Schicht noch meist unbequem dick. Entsprechend dieser starken Durchfeuchtung erscheint das ganze Organ vergrössert. Die Ränder sind dabei meist leidlich scharf. Die Farbe ist fast stets gleichmässig rothbraun, da die Zeichnung verwischt ist. Beim Durchtritt fällt auf, dass auch aus den kleinsten Gefässen dunkles flüssiges Blut in grosser Menge austritt; die Pfortader ist mit fast schwarzem flüssigen Blut strotzend gefüllt. Die Konsistenz ist auch in den unmittelbar nach dem Tode untersuchten Fällen auffallend weich und brüchig.

Die Milz erschien in allen Fällen vergrössert, jedoch in ungleichem Masse. Die Kapsel war stets hellschiefergrau. Die Ränder sind meist abgestumpft. In vielen Fällen bestand Runzelung der Kapsel trotz der unzweifelhaften Schwellung, so z. B. bei Fall 2. Die Milz war bei diesem etwa $^3/_4$jährigen Thiere der kleinen afrikanischen Rasse mindestens so gross wie die normale Milz eines Mittelpferdes unserer heimischen Rasse, also entschieden erheblich vergrössert. Das Ge-

[1]) Leider war es mir nicht möglich die einzelnen Organe zu messen; ich bin daher in den Grössenangaben auf Schätzung angewiesen. Um sicher zu gehen, habe ich mich bemüht nach meiner Rückkehr in die Heimath durch Beiwohnen an Pferdeobduktionen, die von einem sehr tüchtigen Thierarzt gemacht wurden, meine Beurtheilung der Grössenverhältnisse zu kontroliren.

webe war wie das der Leber stets sehr saft- und blutreich. Die Färbung erschien gleichmässig dunkelrothbraun und der Schnitt wie grob gekörnt. Die Pulpa war fast zerfliessend, die Trabekeln zwar etwas resistenter, doch auch meist brüchig; nur selten einmal war die Konsistenz im Ganzen etwas derber. Man konnte stets das Gewebe zwischen den Fingern zerdrücken.

Auch die Nieren hatten Theil an der starken Durchtränkung aller Bauchorgane. Sie waren stets vergrössert. In vielen Fällen fand ich bernsteingelbes sulziges Oedem des Kapselfettgewebes mit Blutaustritten. Die Kapsel selbst war stets glatt abziehbar. Das Parenchym der Nieren war weich, dunkel gefärbt, Rinden- und Marksubstanz stets deutlich verschieden gefärbt.

Die Füllung der Harnblase war wechselnd; auffällige Veränderungen ihrer Wandungen und ihres Inhalts habe ich nicht bemerkt. Wo ich die Farbe des Urins notirt habe, ist er stets als nicht bluthaltig bezeichnet.

Brusthöhle.

Das Herz ist meist beträchtlich vergrössert, breit, von wechselnder Farbe: dunkel- oder gelbroth und wie gekocht. Die Muskulatur ist mürbe, aber fester als die Körpermuskulatur. Längs der Coronargefässe meist ziemlich umfangreiche streifige Ekchymosen; manchmal solche auch noch an anderen Stellen des Epikards. Das Endokard zeigt stets, auch dann, wenn das Epikard frei ist, ziemlich ausgedehnte Ekchymosen, namentlich an den Papillarmuskeln. Im Allgemeinen sind die Ekchymosen bei den Fällen von Dunpaardenziekte ausgedehnter als bei den langsamer verlaufenden.

Im Herzen finden sich meist nur spärliche dunkle, pechartige Blut- und wenige speckige Faserstoffgerinnsel neben reichlichem lackfarbenen, dunklen, flüssigen Blute in den venösen Höhlen. Gleiches Blut findet sich in den strotzend gefüllten, grossen Körpervenen und Coronarvenen. Die arteriellen Gefässe sind leer.

Die Lungen sind stets stark gebläht. Ihre Oberfläche ist meist glatt; nur in wenigen der langsamer verlaufenen Fälle findet sich etwas frische adhäsive Pleuritis am hinteren Rande als Ausdruck des bei Lebzeiten zu hörenden Knisterrasselns. Vielfach ist die Lungenpleura in grossen, mit bernsteingelber Sulze gefüllten Oedemblasen in unregelmässiger Vertheilung von dem Lungengewebe abgehoben. Die Ränder sind dann stumpf und plump. Die Farbe der Oberfläche ist meist ein helles, ziemlich gleichmässiges Schiefergrau, manchmal

findet sich eine ausgesprochene netzartige Zeichnung. Das Gewebe selbst ist in der Mehrzahl der Fälle brüchig und wechselnd gefärbt, indem hellere Stellen mit dunkelbraunrothen dunkleren und dichteren in unregelmässiger Vertheilung abwechseln. Die ganzen Lungen sind enorm saft- und blutreich, dabei aber lufthaltig. Wirklich infiltrirte entzündete Partien habe ich nicht beobachtet.

Die Bronchiolen und Bronchien sind voll von mehr oder weniger stark schaumiger, hellbräunlicher Flüssigkeit, die auch die grossen Bronchien und die Luftröhre erfüllt. Sie ist von derselben Beschaffenheit, wie der vor den Nüstern sich findende Ausfluss.

Die Schleimhaut der Bronchien und der Trachea ist stets feingestreift geröthet, erscheint im ganzen meist blauröthlich. Geschwüre fehlen stets, ebenso wie in der Schleimhaut der Nase; dagegen sind kleinere punktförmige Ekchymosen nicht selten. Eine Schwellung der Schleimhaut in den genannten Partien ist meist nicht augenfällig, doch meist vorhanden.

Die Lymphdrüsen sind häufig vergrössert, geschwollen, von Hämorrhagien durchsetzt und zwar an den verschiedensten Stellen. Am häufigsten ist dies der Fall bei den Hals-, Bronchial-, Lungenhilus- und Gekrösdrüsen.

Schädelhöhle nicht eröffnet.

Von meinen Sektionsbefunden weichen die Theiler's etwas ab; da es die einzigen mir bekannten eingehender geschilderten sind, halte ich es für richtig, die Unterschiede in unseren Beobachtungen anzugeben: Theiler findet wie ich das Blut meistens ungeronnen, aber von karminrother Farbe, die an der Luft hellroth wird; ich habe stets nur eine geradezu auffallend dunkle, sich an der Luft gar nicht oder nur sehr wenig verändernde Farbe gesehen.

Von Blutungen in der Serosa der Därme berichtet Theiler nur bei der Dikkoppaardenziekte; über die Beschaffenheit der Schleimhaut macht er bei Dunpaardenziekte gar keine, bei Dikkopziekte nur sehr kurze Angaben. Die Leber und Milz hat er nie vergrössert gesehen, dabei sollen aber beide Organe blutreich gewesen sein; das scheint mir schon an und für sich ein innerer Widerspruch. Das Milzgewebe bezeichnet er als normal, während ich es stets deutlich verändert gefunden habe. Ueber die Konsistenz des Nierenparenchyms spricht er sich nicht aus. Bei Dickkopfseuche hat er es trocken gefunden.

In den Organausstrichen der langsamer verlaufenen Fälle finden

sich bei direkter Untersuchung Stäbchenbakterien in Reinkultur. Diese haben die Grösse und Form der Milzbrandbakterien. Im hängenden Tropfen erscheinen sie als glashelle bewegungslose Stäbchen von einer die rothen Blutkörperchen übertreffenden Länge. Meist sind sie einzeln oder in kurzen Fäden angeordnet. Bei der Färbung mit Methylenblau oder Bismarkbraun zeigen sie scharf abgeschnittene Ecken, manchmal sogar leicht konkav eingebogene Lang- und Kurzseiten. Bei dem Gram'schen Verfahren behalten sie ihre schwarzblaue Farbe (Anilinwassergentianaviolett). Sie zeigen stets eine deutliche Andeutung von Kapselbildung, indem zwischen den gefärbten Stäbchen und dem gefärbten Grunde ein heller ungefärbter schmaler Streif bleibt, so dass es aussieht, als seien sie in Ausschnitte des Grundes eingelegt.

Die Stäbchen sind entsprechend der Erscheinung im ungefärbten Präparat in Einzelglieder oder in kurzen Ketten von 2—3, selten 4 Gliedern angeordnet.

Das Johne-Klett'sche Färbungsverfahren konnte ich nicht zur Anwendung bringen, weil es bei meiner Ausreise noch nicht publicirt war und mir durch ein Versehen des Buchhändlers keine wissenschaftlichen Zeitschriften nachgesendet wurden, ich es also nicht kannte. An den aufbewahrten ungefärbten Ausstrichen kam es nach meiner Rückkehr selbstedend zur Anwendung, ergab aber ebenso selbstredend kein positiv deutliches Resultat; denn die Deckgläschen waren ja bereits mindestens 9 Monate alt[1]).

In den gehärteten Organen fanden sich dieselben Bakterien von dem gleichen Verhalten gegen Farbstoffe, wie die in den frischen Ausstrichen. Die Untersuchungen wurden von mir erst nach meiner Rückkehr im November 1894 im hygienischen Institut der Universität Berlin vorgenommen[2]). Die Stäbchen fanden sich in allen den Fällen reichlich innerhalb der Safträume und Blutgefässe, wo die Organe von Pferden stammten, die der langsamer verlaufenden Form erlegen

---

[1]) Herr Professor Dr. Schütz hat sich der grossen Mühe unterzogen eine ganze Reihe von Nachprüfungen in dieser Beziehung auszuführen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, ihm hier für diese, wie so viele andere mir bei meiner Expedition erwiesenen Freundlichkeiten meinen Dank abstatten zu können.

[2]) Herr Professor Lüpke in Stuttgart hatte mir zwar in ausserordentlich freundlicher Weise ein Erb'sches Mikrotom mitgegeben; aber die Messer hatten die Wagenfahrten nicht vertragen und in Windhoek war Niemand, der sie sachgemäss abziehen konnte.

waren, und wo sich auch schon in den frischen Ausstrichen die Bakterien gefunden hatten. Dagegen gelang es jetzt — allerdings ganz vereinzelte aber unzweifelhaft die gleichen — Bakterien auch innerhalb der Blutgefässe der Organe von den Pferden aufzufinden, die der Dunpaardenziekte erlegen waren und bei denen die unmittelbare Untersuchung ein negatives oder zweifelhaftes Resultat ergeben hatte. Somit war der Nachweis geführt, dass sich in allen zur Sektion gekommenen Fällen (mit Ausnahme des einen, wo die Organstücke verloren gingen) derselbe und zwar nur dieser eine Bacillus in den Organen resp. der Blutbahn vorfand.

Leider hatte ich es versäumt bei der unmittelbaren Untersuchung mein Augenmerk besonders auf den Darmschleim zu richten; ich hatte geglaubt diese Untersuchung bequemer an den Darmstücken nachholen zu können, die ich den Stellen stärkster Veränderung entnommen hatte. Durch einen Zufall aber wurden sie alle mit zu schwachem und noch dazu mit denaturirtem Spiritus versetzten Alkohol behandelt, so dass mir bis jetzt ein brauchbarer Schnitt noch nicht geglückt ist.

In einer Reihe von Fällen gelang auch die Reinzüchtung der Bakterienart in Plattenkulturen. Diese zeigten dann alle Eigenschaften des Milzbrandbacillus, soweit ich sie mit meinen beschränkten Hülfsmitteln festzustellen in der Lage war; meine Untersuchung konnte sich nur auf die morphologischen Eigenschaften erstrecken. Denn meine eigens zu Thierversuchen von hier mitgenommenen weissen Mäuse gingen gerade im entscheidenden Moment zu Grunde, für andere grössere Thiere reichten meine Mittel, für afrikanische kleinere Thiere meine Zeit nicht aus. Ich hätte ja bei diesen in ihrem Verhalten gegen Milzbrandinfektion noch unbekannten Thieren erst noch Vorversuche mit europäischem Milzbrand machen müssen, um sie verwenden zu können. Dass mir dazu die Zeit mangelte, ergiebt sich ohne weiteres aus den Datumangaben meiner Protokolle.

Leider gelang es mir auch nicht, die Reinkulturen nach Europa mitzubringen. Bei dem Fehlen eines Brutschrankes konnte ich die Bacillen nur bis zur Fadenbildung (in Schleifen) und in diesen bis zur Körnung bringen, wirkliche Sporenbildung blieb aus. Damit war ich auf den Transport der viel weniger widerstandsfähigen Wuchsformen angewiesen. In Folge äusserer Umstände verging eine Zeit von fast 6 Monaten, ehe ich nach Abschluss der Untersuchungen nach Europa

zurückreisen konnte. Die ganze Zeit über war ich nicht mehr in der Lage, Umzüchtungen der verunreinigten Kulturen vornehmen zu können. So blieb mir zum Schluss noch eine alte gänzlich verflüssigte Gelatinekultur, und auch dies Röhrchen zerbrach auf dem Schlusstransport zur Küste und lief aus. Daher muss ich leider das Vertrauen meiner Leser in die Richtigkeit meiner Mittheilung in Anspruch nehmen, dass ich Reinkulturen gehabt, und dass diese das den Milzbrandkulturen entsprechende Aussehen und Verhalten gezeigt haben.

Die einzige Maus, die ich noch mit einer Reinkultur impfen konnte, wurde leider von einer andern etwa 20 Stunden nach der Impfung todtgebissen. Nun ist es ja bekannt, dass in vorzeitig getödteten Milzbrandmäusen die Bacillen nur schwer nachweisbar sind; dass mir trotzdem der Nachweis von einzelnen Stäbchen der gleichen Form, wie die der zur Impfung verwendeten Kultur, in den Organausstrichen gelang, muss deshalb wohl um so sicherer als Beweis gelten, dass wirklich die Reinkultur eine Milzbrandkultur darstellte.

Unterstützt wird diese Anschauung noch durch das Verhalten der beiden von Fall 1 mit einem Gemenge der Gewebssäfte aller Organe geimpften Mäuse. Die Organe waren gemeinsam in unsterilisirtem Blechkasten von der Obduktion mitgenommen worden, und den Gewebssäften war natürlich auch Darminhalt und Spülwasser beigemischt. Trotzdem erkrankten beide Mäuse so schwer und machten so genau den Eindruck von milzbrandkranken Mäusen, dass ich allein aus dieser Beobachtung ohne weiteres auf Milzbrand geschlossen hätte. Dass sie nicht starben, könnte sowohl an der Beimischung der anderen Bakterien liegen, als auch in einer geringeren Virulenz des afrikanischen Pferdemilzbrandes für unsere weissen Mäuse. Ausserdem kommt es ja auch bei uns gelegentlich vor, dass eine besonders kräftige Maus -- und um solche handelte es sich — eine Milzbrandinfektion übersteht. Und ich glaube gerade der Pferdemilzbrand ist bei uns in Beziehung auf seine Virulenz für Mäuse noch nicht sehr eingehend untersucht. Unsere Laboratorien, soweit ich sie kenne, arbeiten wenigstens alle mit Rindermilzbrand.

Die Medikation geht in Afrika bei der Pferdesterbe ungefähr von denselben Principien aus, die bei uns in der Behandlung des Milzbrandes massgebend sind. So gilt als erstes und souveränstes Mittel ganz wie bei uns ein ausgiebiger Aderlass. Er wird, wie wir oben bei Fall 11 beschrieben, von den Boeren in der Weise ausgeführt, dass die Spitzen der Ohren geschlitzt und ein wenig darunter die ganze

Dicke der Ohrmuschel mit einem kleinen oder grösseren Locheisen durchbohrt wird. Der Aderlass ist so allgemein bei der Sterbe in Anwendung, dass Pferde sogar in betrügerischer Absicht in dieser Weise verstümmelt werden, da Löcher und Schlitze in den Ohren als eines der Kennzeichen der gezouten Paarden gelten (diese haben einen drei- bis viermal höheren Werth als nicht durchgeseuchte!). Die Wirkung eines Aderlasses ist bei der Sterbe die gleiche, wie bei unserem Milzbrand. Symptomatisch bewirkt er eine Entlastung des Herzens und der Lungen, und so ist eine scheinbare Besserung häufig. Meist ist sie selbstredend vorübergehend, in einzelnen ohnehin leichteren Fällen mag der Aderlass aber einmal dem tödtlichen Lungenödem, der unmittelbaren Todesursache bei der Sterbe, dauernd vorbeugen und so zur Heilung führen. Schwere Fälle kann man so wenig damit heilen, wie bei unserem Milzbrand.

Von noch geringerem Einfluss sind natürlicher Weise die gleichfalls sehr beliebten energischen Hautreize, besonders das Ferrum candens.

Die zweite häufig angewendete Medikation versucht der Krankheitsursache beizukommen und gleichzeitig das Symptom der Kolik zu beseitigen. Am gebräuchlichsten ist hier die bei Fall 10 und 11 beschriebenene Tabakabkochung; sonst werden von dem einen oder anderen Besitzer noch Brechweinstein, Salicylsäure, Carbolsäure etc. innerlich angewendet, also Mittel, denen eine gewisse antibakterielle Wirkung zukommt, ebenso wie dem von mir in Fall 14 verordneten Creolin. Die Tabakabkochung ist das am leichtesten zu beschaffende Mittel, weil Jedermann im Lande raucht und Tabak somit stets bei der Hand ist; bei ihr ist auch die abführende und brechenerregende Wirkung recht ausgesprochen. Möglicherweise kommt ihr auch eine gewisse Gift zerstörende Eigenschaft zu, die man von den andern chemischen Präparaten kaum erwarten darf.

Die bakterientödtende Wirkung solcher Medikationen kann selbstverständlich wenig helfen bei einer so stürmisch einsetzenden Krankheit, wie es die Sterbe ist. Da wo die Pferde unter steter Aufsicht sind, und schon die allerersten Symptome zur Kenntniss gelangen, mögen die Mittel wohl hin und wieder diese Wirkung entfalten können. Wo aber, wie in unserem Gebiete, die Pferde in freiem Weidegang gehalten werden, kommen sie stets zu spät zur Behandlung. Es kann sich in solchen Fällen ebenso wenig wie bei spät in Behandlung kommenden Fällen schwerer menschlicher Diphtherie darum handeln,

die pathogenen Bakterien abzutödten, als vielmehr das von ihnen bereits an den Körper abgegebene Gift zu paralysiren. Bei Darmmilzbrand kommt ja, wie bei Diphtherie an erster Stelle die Giftaufnahme in Frage, denn die Zahl der ins Blut übergegangenen Bakterien ist hier gegenüber den an der inneren Darmoberfläche gewucherten eine verschwindende, so lange das Thier noch nicht in extremis ist. Es ist ja bekannt, dass es kaum je gelingt aus Blutproben lebender milzbrandkranker Thiere die Bacillen zu züchten oder sie darin zu finden.

Die Wirkung dieser Medikamente ist dann auch ebenso unsicher in ihrem Erfolge wie bei unserm Milzbrand. Sie mögen aber wie bei diesem in leichteren Fällen die Heilung unterstützen und sind jedenfalls so rationell gedacht, dass man sich ihrer bei protrahirten Fällen kaum entschlagen darf.

Nur rein symptomatisch können die von mir mehrfach versuchten kalten Uebergiessungen wirken durch Herabsetzung der erhöhten Temperatur. Die landesüblichen entsprechenden Mittel sind: Einstellen des Thieres in den Schatten, nasse Tücher auf Augen und Stirn. Selbstredend kann weder die eine, noch die andere Form der Abkühlung der eigentlichen Krankheitsursache beikommen.

Um die Uebereinstimmung des Krankheitsbildes mit dem unseres Milzbrandes noch deutlicher hervortreten zu lassen, als es in diesen zerstreuten Vergleichen möglich war, gebe ich im Folgenden eine schematische Gegenüberstellung des Milzbrandes in der Darstellung von Dieckerhoff bezw. von Friedberger und Fröhner einerseits, und von meinen eigenen Beobachtungen der Pferdesterbe andererseits.

Milzbrand.		Pferdeseuche.
Dieckerhoff.	Friedberger und Fröhner.	
	Aetiologie.	
—	Vorkommen von der Bodenbeschaffenheit beeinflusst; in humosen Boden häufiger.	In den Thälern mit Alluvium ist die Sterbe häufiger.
—	Es besteht ein bestimmter Zusammenhang mit der Bodenfeuchtigkeit.	Kommt nur in der Regenzeit vor.

Milzbrand. Dieckerhoff.	Milzbrand. Friedberger und Fröhner.	Pferdesterbe.
—	Sehr wichtig sind die Temperaturverhältnisse. Die Entwickelung findet in den warmen Monaten statt.	Diese ist auch die heisse Zeit. Von gewisser Höhenlage ab kommt die Sterbe nicht mehr vor.
Entsteht durch Aufnahme von inficirten Futterstoffen. Direkte Uebertragung durch Insekten vermittelt.	Entsteht durch Aufnahme der Sporen resp. Bacillen mittelst des Futters.	Pferde die im Stall gehalten oder nur mit Trockenfutter gefüttert werden, sind weniger gefährdet. Vielfach habe ich bei mehreren Thieren, die auf dieselbe Weide gingen, die Sterbe gesehen, während blosses Zusammensein mit kranken Thieren die Seuche nicht übertrug.
Gut genährte Pferde sollen in höherem Grade empfänglich sein.	—	Die besten Pferde sollen am meisten gefährdet sein.
Einfluss des Alters auf die Disposition nicht festgestellt.	—	Es scheinen mehr jüngere Thiere zu erkranken, als ältere; wohl nur weil letztere seltener und meist „gesalzen“ sind.

Ausbruch und Verlauf.

Originärer Milzbrand verläuft bei Pferden sehr sehr schnell.	Die Thiere erkranken fieberhaft unter jähem Ansteigen der Fieberkurve.	Am Morgen noch gesunde Pferde werden plötzlich schwer krank aufgefunden.
Die Krankheitsdauer beträgt 5—15 Stunden, in langsameren Fällen 2 bis 3 Tage.	Krankheitsdauer durchschnittlich 6—30 Stunden.	Krankheitsdauer $1^1/_2$ bis 24 Stunden (in letalen Fällen).
Mit Genesung endet der Milzbrand nur ausnahmsweise.	Genesungen sind sehr selten.	Von 10 ausgebildeten sicheren Fällen kam einer durch. Allgemein wird 95—98 pCt. Mortalität gerechnet.

Milzbrand. Dieckerhoff.	Milzbrand. Friedberger und Fröhner.	Pferdesterbe.
	Symptome.	
Erhöhung der Bluttemperatur auf 40,0 bis 41,0° C. Haut heiss, Haar rauh, schnelle Zunahme der Pulsfrequenz auf 80, selbst 100. Arterienpuls schwach, klein, später drahtförmig. Eingenommensein des Sensoriums, bald in höherem, bald in milderem Grade. Tobsüchtiges Benehmen von D. nie beobachtet. Schwerfällige Körperhaltung, schwankender Gang.	Hohes Infektionsfieber von 39,5—41,5° C. mit sehr frequentem (80 bis 120 Pulse), zuletzt unfühlbaren Pulse. Die Psyche ist hochgradig eingenommen. Die Thiere zeigen einen matten, blöden Blick, sind apathisch oder wie betäubt und schwanken beim Gehen. In anderen Fällen Gehirnreizungserscheinungen.	Ohren und Hufe heiss (nach Theiler 40 bis 41,0° C. Mastdarmtemperatur). Das Haarkleid rauh. Puls stets sehr beschleunigt, nicht unter 60, meist über 80. Gegen das Ende unfühlbar. Thiere lassen den Kopf hängen, haben stieren müden Blick, sind apathisch, taumeln beim Gehen, knicken ein. Tobsuchtsähnliche Erscheinungen sollen vorkommen (von François).
Beschleunigung der Respiration. Die Frequenz erreicht in wenigen Stunden 20 bis 50, selbst 70—80 Athemzüge in der Minute.	Wie beim Rind ist beim Pferd ebenfalls die Respiration ausserordentlich beschleunigt und erschwert.	Respiration stets sehr erheblich erschwert und beschleunigt. 50 bis 60 Athemzüge in der Minute und darüber. Dyspnoe, Dampfrinne, Blähen der Nüstern. Manchmal Husten.
Kolikerscheinungen, leichte Auftreibung des Bauches; der Regel nach eine leichte Kolik das erste auffällige Symptom.	Ein regelmässiges, für den Pferdemilzbrand sehr charakteristisches, oft schon von Anfang an zu beobachtendes Symptom sind Kolikerscheinungen, welche indess selten sehr hochgradig werden und an die sich eine Diarrhoe mit Entleerung dünnflüssiger, blutiger Massen anschliesst.	Stets bestehen leichte Auftreibung und Kolikerscheinungen geringeren Grades; Drängen auf den Mist häufig, Entleerung aber selten; Durchfall in den protrahirteren Fällen.
Sichtbare Schleimhäute: Conjunctiva durchweg venös geröthet, die	Die Kopfschleimhäute sind cyanotisch (namentlich die Augenschleim-	Nasen- und Maulschleimhaut stets geröthet, häufig mit Ekchymosen; die

Milzbrand. Dieckerhoff.	Milzbrand. Friedberger und Fröhner.	Pferdesterbe.
dunkle Färbung steigert sich mit dem Schneller- und Schlechterwerden d. Pulses. Nasenschleimhaut trokkenkirschroth. Maulschleimhaut gewöhnlich cyanotisch.	haut) und zeigen wohl auch einen leichten gelben Schimmer, zuweilen stellt sich ein Thränen beider Augen ein.	Conjunctiva stets stark geröthet, geschwollen, häufig mit Ekchymosen u. gelbem Schimmer; Thränenträufeln und Lichtscheu fast stets ein hervorstehendes Symptom. Im weiteren Verlauf deutliche Cyanose d. Schleimhäute.
Karbunkulöse Schwellung in der Kehlkopf- und Schlundgegend, wenn vorhanden gewöhnlich so bedeutend, dass die Konturen d. Ohrdrüsen- u. Kehlkopfsregion sich verwischen.	—	In einem Theil d. Fälle hochgradige Schwellg. d. Kehlgangs-, Schlund- u. Ohrdrüsengegend; gewöhnlich am stärksten üb. d. Augen. Maul- und Nase fast stets mehr oder weniger geschwollen und steif.
	Sektionsergebnisse.	
Kadaver unterliegen einer unvollständigen Todtenstarre.	Todtenstarre fehlt.	Todtenstarre stets gering, höchstens mässig.
Auffallend ist die Disposition z. Fäulnissprocessen.	Kadaver gehen rasch in Fäulniss über.	Kadaver faulen schnell.
Sphinkter ani erschlafft.	Der Mastdarm ist zuweilen vorgefallen.	Mastdarm häufig mehrere Centimeter weit vorgestülpt. Starker Ausfluss von blutgemischtem Schaum oder bräunlichgelber, blutgemischter Flüssigkeit aus Nase und Maul.
Innerhalb der ersten Stunden nach dem Tode entleert sich oft aus dem After, der Nase, dem Maule u. d. Conjunctivalsack eine geringe Menge dunklen flüssigen Blutes.	Aus den natürlichen Körperöffnungen fliesst Blut ab.	
Die venösen Gefässe der Subcutis mit dunklem, halbflüssigen Blut gefüllt; in den grossen Venen dunkles, schwarzrothes, theerartig geronnes Blut, das an der Luft nur wenig heller wird.	Das Blut ist dunkel- bis schwarzroth, theerartig oder lackfarbig, dünnflüssig, gar nicht oder nur schlecht geronnen; an der Luft wird es nicht heller.	Hautvenen und grosse Körpervenen stark mit dunklem lackfarbenen flüssigen Blute gefüllt, das an der Luft nicht heller wird.

Milzbrand. Dieckerhoff.	Milzbrand. Friedberger und Fröhner.	Pferdesterbe.
Muskulatur ist wie gekocht, mürbe, auf der Schnittfläche lehmfarben oder in Folge reichen Blutgehaltes in den venösen Gefässen dunkel gefärbt. Herzfleisch weich, Schnittfläche stellenweiss ekchymotisch.	Die Körpermuskulatur hat eine dunkelbraunrothe bis violette Farbe, sie ist von fleckigen Hämorrhagien durchsetzt und zeigt eine sehr mürbe Konsistenz. Aehnliche Veränderungen am Herzmuskel.	Muskulatur stets feuchter als normal; Farbenbestimmung wegen des grossen Gehalts an dunklem Blut erschwert; meist ist d. Farbe heller, manchmal wie gekocht, Hämorrhagien namentl. im Herzmuskel. Konsist. mürber.
Extravasate von dunklem halbflüssigen Blut und gelbliche oder gelbröthliche, eiweissreiche sulzige Exsudate (namentlich an den Gliedmassen, vor der Brust und am Halse); an den äusseren Geschlechtstheilen dagegen hämorrhagische Schwellung.	Bei Milzbrandödem umschriebene oder diffuse sulzige gallertige Ergiessungen von ziemlich fester Konsistenz und oft ganz bedeutendem Umfange, welche meist eine orangegelbe bis gelbbraune Farbe haben oder von Blutextravasaten durchsetzt sind.	Am Kopf und den Schultern fast stets bernsteingelbe sulzige oder gallertige circumskripte Oedeme, zum Theil mit Ekchymosen vergesellschaftet. Diffuses Oedem der Nase und Lippen.
Bauchhöhle, Brusthöhle und Herzbeutel enthalten in der Regel eine geringe Quantität rothgefärbten Transsudats.	In den Körperhöhlen (Bauchhöhle, Brusthöhle, Herzbeutel) findet man eine blutige Flüssigkeit in geringer Menge.	In Bauchhöhle, Brusthöhle, Herzbeutel stets Erguss von mehr oder weniger blutig gefärbtem Serum; in Herzbeutel und Brusthöhle oft beträchtliche Mengen.
Zwischen beiden Gekrösblättern dicht am Darm in der Regel gelbsulziges, stellenweise mit blutigen Herden durchsetztes Transsudat. Magen- und Darmschleimhaut in grosser Ausdehnung von einer schweren hämorrhagischen Entzündung betroffen (intensive Röthung und Schwellung, Ekchymosen und Sugillationen, Erweichung des epithelialen Stratums.	Die Hauptveränderungen beim Darmmilzbrand immer im Dünndarm, und zwar im Duodenum zutreffen, seltener ist der Dickdarm erkrankt. Schleimhaut bald umschrieben, bald diffus geschwollen, fleckig geröthet, von Hämorrhagien durchsetzt, besonders an den Peyer'schen Plaques und Solitärfollikeln mit Erosionen bedeckt.	Im Mesenterium und der Darmserosa Ekchymosen, zuweilen gallertiges Odem. Darmschleimhaut geschwollen, geröthet, von punkt- und strichförmigen Blutungen durchsetzt. Grössere u. kleinere Erosionen, namentlich an den Peyer'schen Plaques. Alle Veränderungen im Duodenum und Jejunum am stärksten.

Milzbrand. Dieckerhoff.	Milzbrand. Friedberger und Fröhner.	Pferdesterbe.
Leber geschwollen.	*Leber sehr blutreich, etw. vergrössert, Parenchym v. Blutherden durchsetzt.	Leber vergrössert, sehr blut- und saftreich.
Milz ist immer stark vergrössert durch Schwellung u. hämorrhagische Infarcirung d. Substanz; auf der Schnittfläche quillt überall schwarzes Blut hervor.	*Die Milz ist vergrössert, die Pulpa breiartig erweicht, zerfliessend, schwarzroth gefärbt. Die Milzkapsel ist oft blutig unterlaufen, immer stark gespannt.	Milz erschien stets, aber nicht mehr als auf das Doppelte vergrössert; die Pulpa war dunkelschwarzroth, sehr blutreich, sehr viel weicher als normal, aber nicht zerfliessend. Blutungen ins Gewebe und unter die Kapsel habe ich nicht notirt, doch sind sie mir erinnerlich. Kapsel war öfter schwach gefaltet.
Nieren weich, blutreich, gewöhnlich breiförmig.	*Nieren wie die Leber.	Nieren vergrössert, blutreich, weich. Perikapsuläres Gewebe mehrfach sulzig ödematös.
Lungen mit dunklem Blut gefüllt.	*Lungen sehr hyperämisch, stellenweise ekchymosirt und ödematös durchtränkt.	Lungen etwas gebläht, sehr blutig und saftreich, stellenweis im Zustande der Anschoppung; Lungenpleura häufig ödematös.
Bronchial- und Trachealschleimhaut blutig imbibirt.	*Respirationsschleimhaut höher geröthet und ekchymosirt. Der Inhalt der Trachea und Bronchien besteht meist aus blutigem Schaum oder Schleim.	Schleimhaut der Trachea und Brochien feinstreifig geröthet und geschwollen; im Nasentractus Ekchymosen. Bronchiolen, Bronchien und Trachea mit massenhaftem Schaum oder Serum erfüllt; in den Nasengängen eingetrockneter Schaum od. Schleim mit Blutbeimengungen.

* Die Befunde an den einzelnen Drüsenorganen sind bei Friedberger und Fröhner nur bei der allgemeinen Schilderung des Milzbrandes, nicht bei der besonderen des Pferdemilzbrandes erörtert, daher in Einzelheiten nicht genau.

Milzbrand. Dieckerhoff.	Milzbrand. Friedberger und Fröhner.	Pferdesterbe.
Im Blut und Gewebssaft Milzbrandbacillen.	Immer enthält das Kadaver die charakteristischen Milzbrandbacillen.	Ein dem Milzbrandbacillus homologer Bacillus (in unmittelbarer Erscheinung, in Wachsthums- u. Kulturform u. im Verhalten gegen weisse Mäuse) in allen letal endigenden Fällen in d. Blutbahn gefunden.
	Therapie.	
Heilversuche, die gegen das Wachsthum oder die pathogene Wirkung der Milzbrandbacillen gerichtet sind, waren bisher ohne Erfolg.	Die medicinische Behandlung ebenso wenig wie die medicinische Vorbehandlung mit antibakteriellen Mitteln nicht immer von Erfolg begleitet.	Dieselbe Art von Arzneimitteln ist in Anwendung: der Erfolg mehr als problematisch.
Symptomatische Mittel: starker Aderlass. Anhaltende Begiessungen.	Aderlass verdient beibehalten zu werden.	Aderlass und Reizmittel werden vielfach angewendet; haben vorübergehenden, manchmal vielleicht direkten Erfolg. Kalte Uebergiessungen hatten vorübergehenden Nachlass der Erscheinungen zur Folge.

Schliesslich erwähne ich noch, dass sowohl bei Milzbrand, wie bei Pferdesterbe eine Inkubationszeit beobachtet ist, und dass beide Krankheiten bei den durchgekommenen Thieren einen gewissen Schutz gegen die gleiche Krankheit hinterlassen.

Die vorstehende Gegenüberstellung zeigt wohl klar, wie übereinstimmend gerade die charakteristischen Befunde bei beiden Krankheiten sind, und dass die geringen Abweichungen in den Beobachtungen bei der Pferdesterbe nur in unwesentlicheren Punkten sich finden. Die Verschiedenheiten zwischen Kolumne 3 und 1 und Kolumne 3 und 2 sind sogar eher geringer, wie die zwischen 1 und 2. So bin ich nicht im Zweifel, dass afrikanische Pferdesterbe und Pferdemilzbrand identische Krankheiten sind.

Ich bin auch durchaus nicht der erste, der auf diese Vermuthung kommt: Schon Villoresi[1]) hielt die Pferdesterbe für die apoplektische Form des Milzbrandes; Merensky[2]) ferner bezeichnet sie als eine Infektionskrankheit, eine Art Milzbrand. Auch die bakteriologischen Funde sind nicht neu. Theiler[3]) erzählt, dass Dr. Schlesinger in dem Blut, den Exsudaten und dem Auswurf der gefallenen Thiere einen Bacillus gefunden habe, der in seinem Aussehen viel Aehnlichkeit mit dem Bac. Anthracis besitze. Seine Ecken seien abgerundet; die Untersuchungen aber noch nicht abgeschlossen. Auch von Dr. Edwington, dem Leiter des bakteriologischen Instituts in Kapstadt, erwähnt er etwas ähnliches, und auch ich kann bestätigen, dass solche Gerüchte umlaufen. Edwington soll auch die Ueberimpfung — wohl direkt von Thier zu Thier — gelungen sein.

Ferner spricht für die Identität der Pferdeseuche mit einer europäischen Pferdeepizootie der Umstand, dass das erste verheerende Auftreten erst 1719 im Kaplande beobachtet worden ist, obwohl gleich von Anfang der europäischen Besitzergreifung an, schon unter dem Kommando van Riebeck's, Pferde ins Land gebracht worden sind. Seit 1719 trat die Seuche in immer kürzer werdenden Zwischenräumen auf und jetzt ist sie in gewissen Gegenden völlig enzootisch, jedes Jahr zur Regenzeit wiederkehrend.

Die beiden Formen der Dikkop- und der Dunpaardenziekte unterscheiden sich wohl nur durch die Menge des aufgenommenen Infektionsmaterials. Bei der Dunpaardenziekte ist es so gross, dass die im Darme producirte Giftmenge ausreicht, die Thiere zu tödten, ehe die Bakterien selbst in nennenswerther Anzahl in die Blutbahn übergehen können, und ehe die Störungen in der Cirkulation Zeit haben, sich äusserlich sichtbar auszubilden. Die Gefässlähmung geschieht hier so plötzlich, dass das bluthaltige Serum so zu sagen stromweise aus dem wenig widerstandsfähigen Kapillarsystem der Lunge austritt und durch akutestes Lungenödem oft in weniger als einer Stunde das befallene Thier tödtet. Bei der Dikkopziekte ist die aufgenommene Masse des Infektionsstoffes geringer, die Giftproduktion

[1]) Dieckerhoff, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie f. Thierärzte. Berlin 1892. S. 204.

[2]) Merensky, Akklimatisation des Pferdes in Südafrika. Kol.-Ztg. 1888. S. 305.

[3]) A. Theiler, Ueber südafrikanische Pferdeseuchen. Schweiz. Arch. f. Thierheilkunde. Bd. XXXV. H. 5. S. 216/17.

im Darm hält mit dem Uebergang der Bakterien ins Blut annähernd Schritt und so ist Zeit genug, dass sich vor dem letalen Ende die mannigfachsten Blut- und Serumergüsse und hochgradige Stauungserscheinungen ausbilden. Bei dieser Auffassung ist es auch erklärlich, dass das Ueberstehen von Dikkoppaardenziekte wohl einen Schutz gegen diese, nicht aber gegen Dunpaardenziekte gewährt, während die durch die Dunpaardenziekte durchgekommenen Pferde gegen beide Formen geschützt sind.

Ich behalte mir vor, später noch einmal an anderem Orte diese Verhältnisse des Eingehenderen zu behandeln und auch einen Plan zu entwickeln, wie es unter den afrikanischen Verhältnissen möglich ist, diese Seuchen zu bekämpfen. Hier, wo es sich mehr darum handelt, das Krankheitsbild als solches festzustellen, würde das zu weit ab führen.

XI.

Aus dem anatomisch-physiologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Dresden.

Wird Plumbum aceticum mit der Milch ausgeschieden und geht dasselbe in so grossen Mengen in die Milch über, dass letztere gesundheitsschädlich wird?

Von

Dr. **Baum** und Dr. **Seeliger**.

Wenn Bleisalze längere Zeit hindurch in kleineren Gaben dem thierischen Körper einverleibt werden, so wird das Blei mit dem Blutstrom den einzelnen Organen des Körpers zugeführt und theils aus denselben (soweit es sich um Drüsen handelt) wieder ausgeschieden, theils in denselben abgelagert; die Folge davon ist, dass, wenn die Menge des aufgenommenen Bleies eine gewisse Höhe erreicht, beim lebenden Thiere das Bild der bekannten chronischen Bleiintoxikation entsteht und das Blei in den Sekreten, bezw. post mortem in den einzelnen Organen chemisch nachweisbar ist. Das ist eine heut wohl unbestrittene Thatsache, die durch zahlreiche Untersuchungen bewiesen ist. Wir wollen auf die letzteren nicht eingehen und auf die zahlreichen Literaturangaben verzichten, vielmehr nur das Resultat all' dieser Untersuchungen hervorheben, das darin gipfelt, dass Blei im Blut, im Harn, im Speichel, in der Galle, im Kothe und in fast allen einzelnen Organen des Körpers nachgewiesen worden ist. — So zahlreich aber auch die diesbez. Untersuchungen waren, sie erstreckten sich doch fast alle nur auf den qualitativen Nachweis des Bleies, während quantitative Bestimmungen über die Bleiausscheidung und Bleideposition bis auf einige Untersuchungen von Gusserow, Heubel

und Lehmann fast ganz fehlten. Diese Lücke ist in systematischer Weise erst von Ellenberger-Hofmeister[1]) ausgefüllt worden.

Dieselben verwendeten zu ihren Versuchen 3 Schafe, welchen sie 2—3 Monate lang fast täglich Blei in kleineren Dosen verabreichten. Sie beobachteten die Thiere in jeder Beziehung ganz genau intra vitam, so dass sie ein genaues Krankheitsbild der chronischen Bleiintoxikation aufstellen konnten. Sie untersuchten vor allem aber periodisch Harn und Koth quantitativ auf deren Bleigehalt und ebenso post mortem fast alle Organe (Nieren, Leber, Milz, Pancreas, Galle, Centralnervensystem, Speicheldrüsen, Knochen, Herz, Fleisch, Blut, Lungen, glatte Muskulatur).

Es ergiebt sich aus diesen Versuchen nach der Verf. eigener Schlussfolgerung, „dass in jedem Organ, in jedem Theil und in jeder Flüssigkeit des Thierkörpers Blei in nachweisbaren Mengen vorhanden ist, wenn dasselbe nur lange genug eingeführt wird“. Leider stand Ellenberger-Hofmeister bei ihren Versuchen nicht auch die Milch zur Untersuchung auf den Bleigehalt zur Verfügung und auch in den zahlreichen anderen diesbez. Untersuchungen ist auffallender Weise nirgends die Milch erwähnt und berücksichtigt worden, obgleich sie dasjenige Sekret darstellt, das doch in erster Linie alle Beachtung verdient hätte; denn bei der Deposition des Bleies in den einzelnen Körpertheilen wird stets nur das betreffende Thier betroffen, bei der Ausscheidung durch die Milch hingegen handelt es sich auch um eine eventuelle Schädigung derjenigen Thiere bezw. Menschen, denen die Milch als Nahrung verabreicht wird, bezw. als Nahrungsmittel dient. Es muss für die Verwerthbarkeit der Bleisalze als Arzneimittel bei Milchthieren und für die Verwendbarkeit der Milch von Thieren, die dauernd einer natürlichen Aufnahme von Blei ausgesetzt sind (z. B. in Bergwerksgegenden u. s. w.) die Thatsache entscheidend sein, ob das Blei auch mit der Milch ausgeschieden wird und vor allem, ob es in so grossen Mengen ausgeschieden wird, dass der Genuss solcher Milch bei längerer Dauer gefahrbringend für die Geniessenden wird; in erster Linie wird es sich in dieser Beziehung um die empfindlichen Säuglinge handeln. — Wenn man nun auch aus den angestellten Versuchen und deren Resultaten vermuthen, sogar mit grösster Wahrscheinlichkeit folgern muss, dass das dem Körper ein-

---

[1]) Ellenberger u. Hofmeister, Zur physiologischen Wirkung und Deposition der Bleisalze bei Wiederkäuern. Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. X.

verleibte Blei z. Th. auch mit der Milch ausgeschieden wird, so fehlten doch bisher 1) die sicheren Beweise und 2) die genaueren Angaben über die Art und Weise, Zeit und Menge u. s. w. des Bleiüberganges. Die Folge davon ist, dass auch in den gebräuchlichen Lehrbüchern und Arzneimittellehren nur unbestimmte Angaben über diese Punkte gemacht werden.

So sagt Fröhner (Arzneimittellehre, 2. Auflage, S. 312): Die Ausscheidung des Bleies ist eine sehr langsame; sie erfolgt durch die Galle, den Harn und den Speichel. Die Milch ist also gar nicht erwähnt. Müller (Pharmakologie) äussert sich S. 140: Die Ausscheidung des Bleies erfolgt sehr zögernd durch Harn, Galle, pankreatischen Saft, Speichel, angeblich auch durch die Milch (?). Nach ihm ist die Ausscheidung durch die Milch also zweifelhaft. Hertwig u. Vogel (Arzneimittellehren) machen gar keine diesbezügl. Angaben. In den uns zugänglichen Arzneimittellehren und Toxikologien des Menschen vermissen wir ebenfalls jegliche Angabe über den fraglichen Punkt.

Ebenso wenig wie aus den experimentellen Untersuchungen kann man aus den in der Literatur vereinzelt berichteten zufälligen Beobachtungen vom Uebergange des Bleies in die Milch und den event. schädlichen Eigenschaften der letzteren sichere Schlüsse ziehen; die wenigen Angaben beziehen sich meist auf akute Bleivergiftungen, die für unsere Gesichtspunkte nicht in Betracht kommen und lauten ausserdem ganz verschieden, wie schon die wenigen folgenden Literaturnotizen beweisen mögen:

Von den negativen Erfolgen berichten Hertwig und Erdmann[1]; der Erstere konnte in der Milch einer Kuh, obgleich er derselben grosse Dosen von Plumbum aceticum gegeben hatte, kein Blei nachweisen, ebenso wenig Erdmann in der Milch einer Kuh, die mit Bleioxyd vergiftet worden war. Ihnen gegenüber betont Stumpf[2], dass das Blei zwar auf die Quantität und Qualität der Milch fast keinen Einfluss hat, dass sich dasselbe aber in kleinen Mengen in der Milch nachweisen lässt. Nach Gerlach vergifteten sich 12 Kühe, die auf einem Lande weideten, das mit Dünger aus einer Bleiweissfabrik gedüngt worden war. Die Thiere fieberten und krepirten bald; in der Milch von 2 kranken Kühen fand sich Blei. — Stempel und Bosscher[3]

[1] Nach Fuchs, Beiträge zur näheren Kenntniss der gesunden und fehlerhaften Milch der Hausthiere. Magazin f. d. gesammte Thierheilkunde. Bd. VII. S. 178.

[2] Stumpf, Veränderung der Milchsekretion unter dem Einflusse einiger Medikamente. N. Zeitschrift f. Vet.-Med. 1882. S. 81 und im praktischen Arzt. 1882.

[3] Stempel und Bosscher, Vergiftung von vier Rindern. Holl. Zeitschr. 1885. S. 85.

berichten über eine Vergiftung von 4 Melkkühen, welche auf der Weide durch Abfall und Dünger dahingelangte, ausgetrocknete Oelfarbe verursacht war. Alle 4 Kühe starben; die chemische Untersuchung der Milch einer dieser Kühe ergab viel Blei und ausserdem Kupfer.

Aus den vorstehenden Angaben lässt sich mit Sicherheit wiederum nur folgern: dass das Blei auch in die Milch übergehen kann, während alle weiteren Gesichtspunkte unentschieden bleiben.

Um diese offenbare Lücke in unserer Kenntniss über die Resorption, Deposition und Ausscheidung der dem Körper einverleibten Bleisalze auszufüllen, regte uns Herr Med.-Rath Prof. Dr. med. et phil. Ellenberger zu den nachstehend geschilderten Versuchen an und stellte uns gleichzeitig in der liebenswürdigsten und zuvorkommensten Weise die nicht unerheblichen Mittel zur Ausführung derselben zur Verfügung; auch an dieser Stelle sprechen wir ihm dafür, ebenso wie für seine dauernde Anleitung und geistige Unterstützung unseren wärmsten Dank aus.

Wir verwendeten zu unseren Versuchen 1 Ziege und 1 Kuh; von weiteren Versuchsthieren mussten wir leider aus pekuniären Rücksichten absehen.

Die Versuche selbst zerfielen in 2 grosse Abschnitte, nämlich

1. In die periodisch erfolgende chemische Untersuchung der Milch der Versuchsthiere auf ihren Bleigehalt und

2. In die länger andauernde Verfütterung der Milch der Versuchsthiere an andere, vor allem auch an sehr junge Thiere.

Der erste Abschnitt sollte den Beweis vom event. Uebergange des Bleies in die Milch erbringen und wurde von dem Chemiker der hiesigen physiologisch-chemischen Versuchsstation, Dr. Seeliger, ausgeführt, der 2. Theil hingegen sollte den praktischen Beweis von der Schädlichkeit oder Nichtschädlichkeit der Milch von Thieren, die längere Zeit Blei aufnahmen, liefern, falls diese Milch zur Hauptnahrung der Thiere benutzt wird.

Alle weiteren Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Schilderung der Versuchsanordnung.

I. Versuch mit der Ziege.

Die gut genährte, ziemlich grosse Ziege, die für den Versuch angekauft worden war, wurde zunächst einige Tage auf ihren Gesundheitszustand beobachtet und erst nachdem sich dieser als normal her-

ausgestellt hatte, erhielt das Thier am 17. und 19. Juli 1894 Morgens je 1,5 g Plumbum aceticum gelöst in 150,0 Wasser per os. Als Folgeerscheinung stellte sich an beiden Tagen etwas verminderter Appetit, geringer Durchfall und etwas Mattigkeit ein, die jedoch jedes Mal am folgenden Tage wieder verschwunden waren. Die Milchsekretion war gegenüber der Beobachtungszeit nicht vermindert; sie betrug täglich 400—500 g. Um die erwähnten Nebenerscheinungen, wenn möglich, zu vermeiden, gaben wir am 21., 22. und 23. Juli das Mittel zwar in derselben Menge (1,5 Plumb. aceticum, 150,0 Aqua), aber in gebrochenen Dosen und zwar auf 3 Mal: Morgens, Mittags, Abends; trotzdem verschlechterte sich während dieser Tage das Allgemeinbefinden der Ziege; dieselbe frass nicht oder nur wenig, war sehr matt und schwach, besonders auf dem Hintertheil, und die Milchsekretion sank erheblich, nämlich auf 120—180 g pro Tag. Wir setzten deshalb vom 24.—26. Juli mit der Verabreichung des Medikamentes aus und behandelten in dieser Zeit die Ziege diätetisch. Erst als bis zum 26. Juli Abends das gute Allgemeinbefinden zurückgekehrt war und die Milchsekretion wieder zugenommen hatte, gaben wir das Mittel von Neuem und zwar am 27., 28. und 29. Juli täglich 2 Pillen à 0,5 g Plumb. aceticum, also täglich 1,0 g. Da das Allgemeinbefinden und die Milchsekretion normal blieben, steigerten wir am 30. und 31. Juli die Dosis derart, dass wir täglich 3 Pillen à 0,5 g Plumbum aceticum, mithin täglich wieder 1,5 g gaben. Die Folge davon war jedoch, dass im Verlaufe des 31. Juli das Allgemeinbefinden des Thieres sich wieder verschlechterte; der Appetit nahm ab und verschwand am 1. August fast gänzlich, ebenso sank die Milchsekretion auf ein Minimum herab; das Euter wurde schlaff und welk und gab schliesslich gar keine Milch mehr; das Thier war ausserdem sehr matt und schwach, besonders auf dem Hintertheil und lag viel; Fieber war nicht vorhanden. Dieser Zustand hielt mehrere Tage an, ohne dass die Ziege einen besonders kranken Eindruck gemacht hätte, bis dieselbe plötzlich am 10. August starb; die nicht ganz 14 Tage andauernde Verabreichung von täglich 1,0—1,5 g Plumbum aceticum entsprach mithin einer zu hohen Dosis und hatte den Tod des Thieres herbeigeführt. — Die am 11. August vorgenommene Sektion liess so gut wie gar keine krankhaften Veränderungen erkennen; der Herzmuskel und die Leber waren in geringem Grade fettig degenerirt, das Herz ausserdem stark dilatirt; die Schleimhaut des Labmagens und des Darmes zeigte in ge-

ringem Grade die Erscheinungen der Stauungshyperämie. Die chemische Untersuchung von Koth und Euter auf Blei ergab im ersterem 0,009 pCt. und in dem Euter 0,006 pCt. PbO.

Die Untersuchung der secernirten Milch auf Blei wurde in periodischer Weise ausgeführt und zwar sowohl bei der Ziege als auch bei der zum 2. Versuche verwendeten Kuh folgendes Verfahren eingeschlagen:

100 ccm Milch wurden auf dem Sandbade in einer Porzellanschale zur Trockene verdampft und schwach geglüht, bis eine verkohlte Masse übrig blieb, diese, dann fein zerrieben, in einen Porzellantigel eingetragen, mit Alkohol und Salpetersäure vermischt und die Mischung dann entzündet. Nach dem Verbrennen des Alkohols wurde die überschüssige Salpetersäure verjagt und darauf so stark geglüht, bis ein vollständig weisser Rückstand erzielt worden war. Der letztere, welcher das Blei in Form von Bleialbuminat enthält, wurde mit verdünnter Salpetersäure extrahirt, eventuell filtrirt, und der Ueberschuss an Säure mit Ammon. entfernt, doch so, dass die Flüssigkeit immerhin noch deutlich sauer und klar blieb. Durch Einleiten eines konstanten Stromes von H_2S wurde das Albuminat zerlegt und das Blei als PbS abgeschieden. Auf ein möglich kleines Filter gesammelt und mit H_2S-haltigem Wasser ausgewaschen, wurde Filter sammt Niederschlag verascht, im Rose'schen Tigel mit Schwefel gemischt und im Wasserstoffstrom als Schwefelblei bestimmt und gewogen.

Um den langwierigen Verkohlungsprocess, hervorgerufen durch den Kasein- und Fettgehalt der Milch, einigermassen abzukürzen, lag der Gedanke sehr nahe, diese beiden Bestandtheile durch Essigsäure in der Siedehitze möglichst abzuscheiden, auf ein Filter zu sammeln und sorgfältig auszuwaschen. Die Ansicht, die Gesammtmenge von Blei in dem von Kasein und Fett möglichst befreiten Filtrate wiederzufinden, erwies sich als eine irrige. Die bei weitem grösste Menge war mit dem Niederschlage niedergerissen, in Folge dessen musste zu dem obigen Verfahren zurückgegriffen werden.

Die Milch der Versuchsziege wurde in der geschilderten Weise das 1. Mal am 18. Juli, also 1 Tag nach der ersten Verabreichung des Mittels, untersucht; es liess sich jedoch nach vollständiger Veraschung der organischen Substanzen in dem salpetersäurehaltigem Auszuge trotz langen Einleitens von H_2S kein Blei nachweisen. Die 2. Untersuchung wurde am nächsten Tage, also am 19. Juli, vorgenommen. Nach halbstündigem Einleiten von H_2S wurde eine äusserst schwache Bräunung der Flüssigkeit bemerkbar, ein Beweis, dass bereits Blei in der Milch enthalten war, doch waren die Mengen desselben noch nicht wägbar. Das letztere war erst bei der dritten, am 20. Juli vorgenommenen Untersuchung möglich, denn durch dieselbe konnte in der Milch 0,0009 pCt. PbO festgestellt werden.

Diese 3 Untersuchungen beweisen uns mithin, dass

1. das Blei auch in die Milch übergeht und dass 2. am zweiten Tage nach der ersten Bleiverabreichung die Bleiausscheidung mit der Milch beginnt, wenn auch erst am 3. Tage (auf 100 g Milch bezogen) wägbare Mengen Blei in der Milch vorhanden waren. — Weitere Untersuchungen der Milch wurden am 21., 22., 24., 28. und 30. Juli vorgenommen und ergaben entspr. 0,0009 pCt., 0,00136 pCt., 0,00136 pCt., 0,00136 pCt., 0,0009 pCt., 0,0009 pCt. PbO. Die Bleiausscheidung stieg demnach zunächst etwas an, um dann wieder auf das ursprüngliche Mass abzufallen. Sie hielt ausserdem in gleicher Weise auch während derjenigen Tage an, an denen der Ziege kein Blei verabreicht wurde.

Fütterungsversuche. Die nicht zur chemischen Untersuchung gebrauchte Milch wurde an eine Katze und einen kleinen, ganz jungen Hund verfüttert; reichte die Milch aus, dann erhielten die Thiere keine andere Nahrung. Bei keinem der beiden Versuchsthiere stellten sich irgend welche krankhafte Erscheinungen ein, sodass man annehmen muss, die Milch hat denselben nichts geschadet; es muss jedoch zugegeben werden, dass die Milchmenge zu klein und die Dauer der Verfütterung eine zu kurze war, um einen sicheren Schluss über die Schädlichkeit solcher Milch zuzulassen.

Schlussfolgerung. Aus dem mit der Ziege angestellten Versuche lassen sich nach dem vorstehend Geschilderten folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1. Bei der Ziege wird das dem Körper in Form des Plumbum aceticum einverleibte Blei z. Th. auch mit der Milch ausgeschieden.

2. Die Ausscheidung des Bleies beginnt bereits am 2. Tage nach der ersten Verabreichung des Mittels.

Die Menge des mit der Milch ausgeschiedenen Bleies betrug bei täglicher Verabreichung von ca. 1 g Plumb. aceticum 0,0009—0,00136 pCt. Pb O. Die Ausscheidung des letzteren hält gleichmässig an, auch wenn mit der Verabreichung des Mittels 1 bis mehrere Tage ausgesetzt wird.

4. Die innerhalb 14 Tagen bei einer täglichen Dosis von durchschnittlich 1,0 g verabreichte Menge von 13,5 g Plumb. aceticum bedeutete selbst für diese grosse Ziege eine tödtliche Dosis. Dieses Resultat widerspricht vollständig den Angaben der Lehrbücher, die 20,0—25,0 als tödtliche Dosis für Ziegen angeben.

Dieser Widerspruch erscheint um so grösser, wenn man bedenkt, dass bei den Angaben über tödtliche Dosen offenbar eine einmalige Verabreichung

der ganzen Menge gemeint ist, wenn sich auch hierüber in den Lehrbüchern keine genaueren Anhaltepunkte finden. Wird eine bestimmte Menge eines Mittels aber auf einmal verabreicht, dann wird zur tödtlichen Wirkung offenbar eine geringere Dosis genügen, als wenn dieselbe Menge auf einen grösseren Zeitraum vertheilt, also in gebrochenen Dosen gegeben wird. Dazu kommt, dass speciell beim Blei sich die Thiere bei länger andauernder Aufnahme kleiner Dosen an das Mittel bis zu einem gewissen Grade zu gewöhnen scheinen; wenigstens sprechen dafür die Ellenberger-Hofmeister'schen Versuche an Schafen und unsere Versuche mit der Kuh; nach ersteren hatten Schafe in einem Zeitraum von 3—4 Monaten je 150,0—165,0 g Bleizucker aufgenommen, ehe sie starben, und unsere Kuh hatte sogar in 80 Tagen ungefähr 520 g Blei ohne auffallende Störung des Allgemeinbefindens vertragen, die tödlichen Dosen bei beiden aber werden mit 20,0 bis 25,0 g bezw. mit 50,0—75,0 g angegeben.

5. Der Genuss der bleihaltigen Milch durch andere Thiere liess keine schädlichen Wirkungen derselben erkennen.

II. Versuch mit der Kuh.

Die ziemlich gut genährte Kuh wurde am 1. September 1894 eingestellt und zunächst 2 Tage lang auf ihren Gesundheitszustand beobachtet; derselbe war normal. Das Thier gab in der Beobachtungszeit täglich 6—8 Liter Milch.

Am 3. September begann die Verabreichung von Plumbum aceticum und zwar erhielt die Kuh vom 3.—22. September täglich 3,0 Plumb. acet., welches zunächst in Wasser gelöst und dann einem Kleietrank zugesetzt wurde. Da das Wohlbefinden des Thieres durch die Bleiaufnahme nicht im Mindesten gestört wurde, auch die Milchsekretion nicht nachliess, wurde die Bleidosis in der Weise erhöht, dass vom 23.—30. September täglich 4,0 Plumb. acetic. und als auch dieses noch nicht schadete, in steigender Menge vom 1.—15. Oktober täglich 5,0 g, vom 16.—21. Oktober täglich 7,0 g, vom 22. bis 26. Oktober täglich 8,0 g und vom 27. Oktober bis 11. November täglich 9,0 g Blei gegeben wurde. Trotz dieser hohen Dosen befand sich das Thier in der ganzen Zeit gleichmässig wohl und zeigte keinerlei Krankheitserscheinungen; nur am 6.—8. November trat vorübergehend eine Verminderung des Appetites ein, und das Thier lag viel. Da diese Erscheinungen aber bereits am 9. November wieder verschwunden waren, so liess sich nicht mit Sicherheit erkennen, ob es sich um zufällige oder um typische durch das Blei hervorgerufene Erscheinungen gehandelt hat. Das einzige auffallende Symptom war die Abnahme der Milchsekretion, denn nachdem die

letztere vom 3. September bis ungefähr Mitte Oktober auf gleicher Höhe (5—8 Liter täglich) sich erhalten hatte, sank dieselbe dann allmählich, sodass die Kuh im November nur noch 1—2 Liter Milch täglich gab. Man wird sicherlich diesen Rückgang in der Milchsekretion auf Kosten der Bleiverabreichung setzen müssen, aber nicht allein auf diese, denn ganz gewiss wäre bei der für eine anhaltende ausgiebige Milchsekretion ungünstigen Fütterung des Thieres nur mit Heu, Kleie- und Mehltrank, auf die wir uns nothgedrungen beschränken mussten, und bei der Länge der Dauer, die seit dem Kalben verstrichen war, auch ohne Bleiverabreichung die Milchsekretion gesunken, wenn auch nicht in so hohem Grade. — Da vom 9. bis 11. November das Allgemeinbefinden der Kuh bis auf die verminderte Milchsekretion wieder normal geworden war, so steigerten wir sogar die Bleidosis nochmals, denn wir wollten wenigstens die niedrigste Grenze der tödtlichen Bleidosis erreichen. Wir gaben deshalb vom vom 11.—13. November täglich 10,0, vom 14.—17. November täglich 12,0 und vom 18.—22. November täglich 15,0 g Plumbum aceticum in der beschriebenen Weise. Trotzdem blieb das Thier in jeder Beziehung gesund, nur die Sekretion der Milch war auf 1 Liter pro Tag herabgesunken. Am 23. November wurde das Thier getödtet und zu anatomischen Zwecken verwendet. — Aus diesem Versuche geht zweifelsohne hervor, dass bei dieser Kuh die tägliche Verabreichung von 10,0—15,0 g Plumb. aceticum und eine Gesammtaufnahme von ungefähr 520 g Blei innerhalb 80 Tagen noch nicht die krankmachende Dosis bezw. die niedrigste Grenze der tödtlichen Dosis bedeutete.

Auch dieses Resultat widerspricht den Angaben in den Arzneimittellehren; Fröhner bezeichnet z. B. als tägliche Dosis für Rinder 1,0—4,0, Müller 1,0 bis 5,0 g und nur Vogel 5,0—15,0 g, als tödtliche Dosis wird übereinstimmend 50,0—75,0g angeben. Wenn zu Gunsten der letzteren auch zugegeben werden soll, dass die Rinder sich individuell sehr verschieden gegen Blei verhalten und dass sich vielleicht die Thiere wie S. 304 schon angedeutet wurde, bei länger anhaltender Aufnahme von Blei bis zu einem gewissen Grade an dasselbe gewöhnen, so bleibt dieser grosse Unterschied in den Mengen doch sehr auffallend.

Die chemische Untersuchung der Milch geschah in derselben Weise, wie bei der Ziegenmilch (s. S. 302) und wurde periodisch alle 2—3 Tage vorgenommen; auch hier wurden zu je einer Untersuchung zunächst 100,0 g Milch verwendet, was um so näher liegen musste, als wir bei der Ziegenmilch mit derselben Menge positive Resultate erhalten hatten. Bei der Kuh liegen die Ausscheidungs-

verhältnisse aber offenbar anders, denn wir konnten selbst noch längere Zeit nach der Verabreichung von Plumbum aceticum in der untersuchten Milch nur Blei in Spuren, die aber noch nicht wägbar waren, nachweisen. Es bleibt dabei jedoch zu bedenken, dass die in 100,0 Ziegenmilch gefundene Menge Blei fast der niedrigsten Grenze der überhaupt noch wägbaren Menge gleichkam. Da alle anderen etwa denkbaren Versuchsfehler nach reiflicher Prüfung als ausgeschlossen zu betrachten waren, so konnten wir nur annehmen, dass die Kuh, procentualisch gedacht, etwas weniger Blei ausscheidet, als die Ziege, und dass in Folge dessen die Bleimenge nicht mehr wägbar war. Erst als wir die Tagesdosen des zu verabreichenden Plumbum aceticum auf 10,0—12,0 g pro die gesteigert hatten, war der Bleigehalt der Milch auch quantitativ nachweisbar; wir benutzten zu diesen Untersuchungen ausserdem jedes Mal 500,0 g Milch. Die in letzteren nunmehr gefundene Menge Blei stimmte procentualisch mit der in der Ziegenmilch gefundenen fast überein, denn die einzelnen Untersuchungen ergaben 0,0015—0,002 pCt. PlO. in der Milch.

Nachdem die Kuh am 23. November getödtet worden war, wurden zur Kontrolle der früheren Ellenberger-Hofmeister'schen Untersuchungen die nachfolgenden Organe und Bestandtheile des Körpers chemisch auf ihren Bleigehalt mit folgendem Ergebniss untersucht:

Herz	0,013	pCt.	PbO.
Submaxillardrüse .	0,0117	„	„
Muskel	0,01	„	„
Leber	0,01	„	„
Niere	0,009	„	„
Pancreas . . .	0,0086	„	„
Blut	0,0082	„	„
Parotis	0,0066	„	„
Euter	0,0066	„	„
Gehirn	0,006	„	„
Darm	0,0047	„	„
Lunge	0,0041	„	„
Milz	0,0036	„	„
Magen	0,0031	„	„
Koth	0,024	„	„
Milch	0,0025	„	„
Harn	0,0014	„	„

Diese Zahlen stimmen im Grossen und Ganzen mit den Ellenberger-Hofmeister'schen überein.

Fütterungsversuche: Die nicht zur chemischen Untersuchung verwendete Milch der Versuchskuh wurde an 4 weitere Versuchsthiere und zwar an 2 Hunde und 2 Katzen ca. 10 Wochen lang verfüttert. Je 1 Hund und 1 Katze waren ältere, vollkommen ausgewachsene Thiere; sie erhielten die Milch der Versuchskuh als Hauptnahrung, und zwar der Hund durchschnittlich täglich 1500,0 g und die Katze 400,0 g; nur nebenbei bekamen sie (besonders wenn die Milch nicht mehr ausreichte) auch andere Nahrung, vor allem Fleisch. Beide Thiere zeigten im Verlaufe der 10 Wochen nicht die mindesten Krankheitserscheinungen oder irgend welche Störungen im Allgemeinbefinden, die beiden anderen Versuchsthiere (je 1 Hund und 1 Katze) waren zu Beginn des Versuches noch ganz junge Thiere, denn sie waren erst 2 bezw. 3 Wochen alt, also streng genommen noch Säuglinge. Wir verwendeten zu den Fütterungsversuchen absichtlich 2 so junge Thiere, weil sie nach unserer Meinung ein ganz empfindliches Reagenz für eine event. schädliche Wirkung der Milch der Versuchskuh abgeben mussten und zwar um so mehr, als die beiden Thierchen als Nahrung lediglich die fragliche Milch erhielten, also mit derselben aufgezogen wurden. Aber auch bei ihnen trat innerhalb der 10 Wochen keinerlei Störung im Allgemeinbefinden ein, im Gegentheil, die beiden Thierchen gediehen prächtig, so dass man daraus wohl die Schlussfolgerung ziehen darf, dass die Milch einer Kuh, die selbst längere Zeit hindurch mit normalen Dosen Plumbum aceticum behandelt wird, bezw. gleiche Mengen Blei auf andere Weise aufnimmt, ohne Gefahr als Nahrung für andere Thiere oder für Menschen verwendet werden kann, und dass sie mit höchster Wahrscheinlichkeit auch für Säuglinge unschädlich ist.

Schlussfolgerung. Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass sich aus dem mit der Kuh angestellten Versuche folgende Schlussfolgerungen ziehen lassen:

1. Auch bei der Kuh wird das dem Körper einverleibte Blei z. Th. mit der Milch ausgeschieden.

2. Der Gehalt der Milch an Blei betrug bei fortdauernder Verabreichung von 10—15 g Plumb. aceticum pro Tag 0,0015—0,002 pCt., bei kleineren Tagesdosen ist der Procentsatz niedriger.

3. Die Milch einer chronisch mit Blei behandelten Kuh kann ohne Gefahr selbst als ausschliessliche Nahrung für andere Thiere und für Menschen und sogar für Säuglinge verwendet werden.

4. Die Angaben der Arzneimittellehren und Toxikologien, dass die Tagesdosis für Rinder 4—6 g Plumbum aceticum betrage, ist nicht für alle Fälle zutreffend, denn im vorliegenden Falle traten selbst nach längere Zeit hindurch täglich verabreichten Dosen von 10—15 g Plumbum aceticum und nach einer innerhalb 10 Wochen erfolgten Verabreichung von 520 g Plumb. acet. keine Krankheitssymptome hervor.

Ergebnisse.

Aus beiden an je einer Ziege und einer Kuh angestellten Versuchen über die Ausscheidung des Bleies mit der Milch und über die event. Schädlichkeit der Milch der mit Blei behandelten Thiere als Nahrungsmittel lassen sich folgende Sätze schlussfolgern:

1. Wird dem thierischen Körper Blei in kleinen Dosen einverleibt, so wird dasselbe z. Th. auch mit der Milch ausgeschieden.

2. Die Ausscheidung beginnt schon wenige (2—3) Tage nach der ersten Verabreichung.

3. Die Menge des mit der Milch ausgeschiedenen Bleies lässt sich chemisch nachweisen und, wenn die Dosen des verabreichten Bleies gross genug waren, sogar quantitativ bestimmen; sie beträgt ungefähr 0,0009—0,002 pCt. bei den höchsten normalen Tagesdosen. Der Bleigehalt der Milch bleibt derselbe, auch wenn die Verabreichung des Mittels mehrere Tage ausgesetzt wird.

4. Die Milch von Thieren, welche chronisch (sei es medikamentös, sei es zufällig) Blei aufnehmen, äussert keine schädlichen Wirkungen, wenn sie von anderen Thieren und sogar von Säuglingen andauernd genossen wird, kann also ohne Nachtheil verwendet werden.

5. Eine tägliche Dosis von ungefähr 1,0 ca. 14 Tage lang an eine grosse Ziege verabreicht, bedingte den Tod der letzteren, während 10—15 g Plumbum aceticum pro Tag längere Zeit hindurch von einer Kuh ohne jede Störung des Allgemeinbefindens vertragen wurden. Beide An-

gaben decken sich nicht mit denen der Arzneimittellehren und Toxikologien.

6. Die Versuche bestätigen insofern die früheren Ellenberger-Hofmeister'schen Versuche, als auch sie ergaben, dass Blei bei längerer Verabreichung in allen Organen deponirt und mit allen Sekreten bezw. Flüssigkeiten des Körpers ausgeschieden wird, wenn auch in quantitativ verschiedener Weise. Die Mengenbestimmungen des Bleigehaltes einzelner Organe stimmten im Grossen und Ganzen mit den Ellenberger-Hofmeister'schen überein.

7. Die Ziege scheidet viel weniger Blei mit dem Kothe aus (0,0095 pCt.) als die Kuh (0,024 pCt.).

XII.

Ueber die mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande verknüpften Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht.

Von

Dr. **Richard Eberlein**,
Repetitor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Für die breiteren Schichten des Volkes ist das Fleisch das wichtigste aller Nahrungsmittel. Es ist daher den berechtigten Forderungen der Nationalökonomie, dem Volke Gelegenheit zu bieten, möglichst viel Fleisch zu einem möglichst billigen Preise zur täglichen Nahrung erwerben zu können, in thunlichst weitem Sinne Folge zu geben. Von gleicher Wichtigkeit ist jedoch, dass mit aller Strenge darauf gesehen wird, dass das Fleisch eine gute und unschädliche Beschaffenheit besitzt.

Das numerische Verhältniss der Bevölkerung zum Hausviehbestande hat sich unter dem Drucke der ungünstigen wirthschaftlichen Verhältnisse derartig verschoben, dass für Deutschland zur Zeit gewisse Schwierigkeiten bestehen, seinen Einwohnern ein billiges und gutes Fleisch bieten zu können. Diese Verringerung des Viehbestandes bei gleichzeitiger Zunahme der Bevölkerung in den letzten Jahrzehnten hat zur Folge gehabt, dass die Fleischpreise an vielen Orten, besonders aber in den grösseren Städten und deren Umgebung zu einer für den deutschen Arbeiter fast unerschwinglichen Höhe gestiegen sind.

Diesem Mangel an Schlachtvieh im westlichen Europa und speciell in Deutschland steht der geradezu ungeheure Viehreichthum anderer Länder gegenüber.

Ganz bedeutend ist der Reichthum Australiens an Schlachtvieh. Die im Jahre 1788 begonnenen Versuche mit den Sträflingstransporten nach Australien auch europäische Hausthiere dort einzuführen sind nach Jung (1. S. 467) von wahrhaft grossartigem und nirgends übertroffenem Erfolge begleitet gewesen. Im Jahre 1891 belief sich in Australien die Zahl der Rinder auf 11862499, die der Schafe auf 124639534 und die der Schweine auf 1154547 Stück. Rinder und Schafe wurden früher häufig nur wegen der Häute geschlachtet, das Fleisch der Thiere wurde oft gar nicht verwerthet (2. S. 223).

Aehnlich waren bis vor kurzer Zeit die Verhältnisse in Amerika. Die starke Zunahme der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten Nord-Amerikas ist auch heute noch nicht im Stande, den Fleischreichthum seiner Prärien nur annähernd selbst zu verwerthen, und zahlreiche Exportschlächtereien in den grösseren Städten dortselbst verdanken diesem Umstande ihre Blüthe. Wie bedeutend der Export allein aus den Vereinigten Staaten ist, zeigen folgende Zahlen. Im Jahre 1892 wurden (3. S. 92) in den Monaten Mai bis inkl. August nur an Schweinefleisch 335698918 Pfund im Werthe von 26590554 Pfd.-St. exportirt und im gleichen Jahre (1. Juli 1891 bis 30. Juni 1892) wurden allein nach Deutschland 19627726 Pfund Schweinefleisch eingeführt.

Ebenso ist der Fleischreichthum Afrika's ein ganz ungeheurer. Die noch sehr mangelhaften Verbindungen aus dem Innern nach der Küste Afrikas haben den Vieh- und Fleischhandel von dort nach Europa noch nicht aufkommen lassen. Nach den Beschreibungen und den amtlichen Mittheilungen, die in diesem Jahre dem deutschen Reichstage vorgelegen haben, sind besonders das Kapland und Südwestafrika viehreich und zur Viehzucht sehr geeignet. Bei dem verhältnissmässig geringem Werthe des Grund und Bodens ist nach Hennig (4. S. 25 u. 34) dort ähnlich wie in Australien der Reichthum der Besitzer lediglich in dem Viehbestande begründet.

In Europa ist der Viehreichthum besonders in Russland, Oesterreich-Ungarn und Dänemark noch sehr gross und übersteigt den Fleischkonsum in diesen Ländern ganz bedeutend.

Es ist durchaus natürlich, dass die Handelswelt unternommen hat, eine Verwerthung des Schlachtviehreichthums der einzelnen Länder und Erdtheile, speciell Amerikas und Australiens durch die Einfuhr des Fleisches nach den dicht bevölkerten Ländern Europas zu

ermöglichen. In verhältnissmässig kurzer Zeit hat sich dieser Handelszweig zu einer ungeahnten Blüthe entwickelt.

Dem Transporte des lebenden Viehs auf weite Entfernungen stehen mancherlei Schwierigkeiten entgegen. Trotz sorgfältigster Wartung und Fütterung der Thiere erkrankt und stirbt während der Fahrt doch eine grosse Anzahl derselben. Dazu kommt noch, dass die Transportkosten verhältnissmässig bedeutend sind, da den lebenden Thieren ein grösserer Raum geboten werden muss, und mithin die Schiffe bedeutend weniger lebende als geschlachtete Thiere aufnehmen können. Man hat sich daher bemüht, neben dem lebenden Vieh das Fleisch der Schlachthiere einzuführen, das durch verschiedene Konservirungsmethoden vor der Fäulniss bewahrt wird.

Die Grundsätze und die Erfolge der Fleischbeschau und der Veterinärpolizei in Deutschland nöthigen uns, Erörterungen darüber anzustellen, welche Gefahren mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande verbunden sein können. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass die eventuellen Schädlichkeiten absolut nicht unbedeutender Natur sind. Sie zerfallen in sanitätspolizeiliche und veterinärpolizeiliche Gefahren.

Zur genauen Beurtheilung der Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht ist unbedingt nothwendig zu wissen, in welcher Form das Fleisch aus dem Auslande eingeführt wird und welchem Konservirungsverfahren dasselbe vorher unterworfen wurde. Besonders auf die Methoden der Konservirung ist Rücksicht zu nehmen, da dieselben das Fleisch in seiner Beschaffenheit und seinem Aussehen ganz bedeutend verändern.

Gegenwärtig werden ungefähr folgende Fleischsorten und Fleischpräparate eingeführt.

A. Frisches Fleisch.

Frisches Fleisch aller Viehgattungen wird in dem unmittelbaren Bezirk der Grenze überall dort eingeführt, wo die Einfuhr des lebenden Viehs gestattet ist. Da die Einfuhr der lebenden Thiere bei Seuchenausbrüchen in den Grenzbezirken sofort untersagt wird und gleichzeitig damit das Einfuhrverbot frischen Fleisches gegeben wird, so kommt dem frischen Fleische als Einführartikel kein besonderes veterinärpolizeiliches Interesse zu.

B. Konservirtes Fleisch.

1. Gefrorenes Fleisch.

Fleisch in gefrorenem Zustande wird als Rindfleisch und Hammelfleisch aus Australien und als Rindfleisch aus Amerika eingeführt. Dasselbe verdient augenblicklich ein besonderes veterinärpolizeiliches Interesse, weshalb auch diesem Zweige der Fleischeinfuhr eine besondere Bedeutung beizumessen sein dürfte.

Die Versuche der Thierzüchter in Australien das Fleisch in Form von Büchsenfleisch auf dem europäischen Markte abzusetzen, waren nicht von besonderem Erfolge gekrönt. Nach einem Berichte des „Hamburger Korrespondent" hat man daher nach einer Reihe von Proben als ersten ernsten Versuch im Jahre 1880 400 Stück frisch geschlachtete Hammel in gefrorenem Zustande nach England geschickt. Da dieser Versuch ausserordentlich günstig ausfiel, und das gefrorene Fleisch in England sehr schnellen Absatz zu einem günstigen Preise fand, so wurde natürlich in Australien die Ausfuhr des gefrorenen Fleisches — Hammelfleisch und Rindfleisch — mit besonderem Eifer fortgesetzt. Im Jahre 1893 hatte der Gesammtwerth der australischen Fleischausfuhr die Höhe von ca. 30 Millionen Mark erreicht (51).

Das Verfahren beim Gefrierenlassen des Fleisches ist folgendes: Sogleich nachdem die Thiere geschlachtet und hergerichtet sind, kommen die Hammel ungetheilt und die Rinder nach angemessener Zerlegung in die Gefrieranstalten, in denen sie allmählich in einen völlig gefrorenen Zustand versetzt werden. Das Fleisch erreicht dabei nach und nach einen Kältegrad von —5° R. Um ein Aufthauen des Fleisches während des Transportes zu verhindern, wird zunächst die Verladung desselben aus den Gefrieranstalten in die Schiffsräume in der Regel während der Nachtstunden und unter die Kältegrade möglichst wenig beeinträchtigenden Massregeln vorgenommen. Die Gefrierräume der Transportschiffe sind mit besonderen Temperaturmessern ausgestattet, die durch ein selbstthätiges Läutewerk ein Ansteigen der Temperatur über eine gewisse Höhe sofort anzeigen. Allein für den Transport des Fleisches aus Neu-Seeland sind jetzt 18 Dampfer mit solchen Gefriervorrichtungen ausgestattet, die jährlich 6 bis 7 Millionen Stück geschlachtete Thiere befördern können. Neben diesen Dampfern vermitteln noch viele Segelschiffe den Transport des Fleisches. Die Dampfer legen den Weg von Australien nach Eng-

land in 50 Tagen zurück, während die Segelschiffe 4 Monate unterwegs sind. In London, dem Centralpunkte für diesen Handelszweig, wird das Fleisch wiederum in besonders für diesen Zweck an der Themse erbaute Kühlräume gebracht und von dort aus weiter verhandelt.

Wegen des Mangels genügend grosser Gefrierräume konnte man bis vor kurzem nur kleine Mengen des gefrorenen Fleisches nach Deutschland bringen. Erst im Jahre 1893 ist von einer Hamburger Firma auf dem neuen Schlachthofe daselbst ein Kühlhaus in grösserem Umfange in Betrieb gesetzt worden, das ca. 8000 Stück Ochsen in Vierteln aufnehmen kann (52). Dieses Fleisch wurde in der letzten Zeit durch den besonders dazu hergerichteten Dampfer „Turakina“ von Australien direkt nach Hamburg gebracht.

Der günstige Erfolg der australischen Fleischausfuhr hat bald auch in anderen Erdtheilen Nachahmung gefunden (51). Im Jahre 1893 wurden von den Falklandinseln 16425 und aus den La Plata-Staaten 1373723 Hammel in geforenem Zustande nach England gebracht. Im Mai vorigen Jahres hat die Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-Aktien-Gesellschaft ihren Doppelschraubendampfer „Prussia“ besonders dazu einrichten lassen, um den Transport von lebendem Vieh und von gefrorenem Fleische aus Nord-Amerika in grossem Massstabe durchführen zu können (51).

Der Versuch, dem gefrorenen Fleisch aus dem Auslande, speciell aus Australien, den Markt in Deutschland zu eröffnen, muss nach Ostertag (40, S. 59) als gescheitert angesehen werden. Die Käufer verhielten sich gegen dasselbe meist ablehnend. Nachdem ein Gutachten der preussischen wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen in Uebereinstimmung mit der technischen Deputation für das Veterinärwesen dargethan hatte, dass das Gefrierenlassen des Fleisches für den überseeischen Transport die dem Fleische event. anhaftenden Schädlichkeiten für Menschen und Thiere in der Regel nicht beseitigt, erging vom preussischen Ministerium an die deutschen Hafenaufsichtsbehörden die Verfügung, die Einfuhr gefrorenen Fleisches durch geeignete Massregeln zu inhibiren (40, S. 81). Auch in verschiedenen Städten des Binnenlandes wurde der Verkauf des gefrorenen Fleisches wegen seiner fraglichen Beschaffenheit verboten. Allen Städten voran hat Berlin das Feilhalten gefrorenen Fleisches untersagt.

2. Poekelfleisch.

Als Pökelfleisch in Fässern wird vornehmlich gepökeltes, amerikanisches Rindfleisch nach Deutschland eingeführt; ferner kommt solches auch als knochenfreies Rindfleisch aus dem südlichen Russland. Letzteres gelangt besonders von Charkow und Kozlow über die Ostseehäfen zu uns.

3. Geräuchertes Fleisch.

Als gepökeltes Rauchfleisch wird besonders amerikanischer Schinken und Speck eingeführt. Trocken gepökelter und darauf geräucherter „Bakonier-Speck" kommt in Kisten aus Ungarn zu uns. Ferner wird aus Ungarn sog. Paprikaspeck eingeführt, welcher derart hergestellt wird, dass der Speck vor der Räucherung mit Paprika abgerieben wird. Das in ziemlich grossen Mengen ebenfalls aus Ungarn nach Deutschland eingeführte „Kaiserfleisch" besteht gewöhnlich aus Schweinerippenstücken, die nach vorherigem Salzen geräuchert werden (53, S. 83).

4. Getrocknetes (gedörrtes) Fleisch.

Dieses Fleisch wird vornehmlich aus Süd-Amerika in den Handel gebracht. Allein die Provinz Rio Grande do Sul soll nach Hoffmann (citirt nach Schmidt-Mülheim, 6, S. 51) jährlich 20—30 Millionen Kilogramm desselben ausführen. Im Handel ist diese Waare unter dem Namen „Charqui" bekannt, und man unterscheidet von ihm nach seiner Güte drei Qualitäten: „Pato", „Manta" und „Tasajo". Die Güte des Fleisches wird beeinträchtigt durch seinen mehr oder weniger grossen Gehalt an Sehnen (7. S. 125). Die Einfuhr nach Deutschland ist ganz unbedeutend. Das eingeführte Fleisch wird nur zur Wurstfabrikation verwendet.

5. Wurst.

Die Einfuhr von Würsten nach Deutschland ist unbedeutend. Es wird namentlich Cervelatwurst (Schlackwurst etc.) ausserdem auch Kochwurst eingeführt. Beide Sorten sind durch Räucherung konservirt. Die nach Deutschland eingeführte Wurst stammt vornehmlich aus Amerika und Ungarn. Die Würste besitzen, da bei ihrer Zubereitung zahlreiche betrügerische Manipulationen vorgenommen werden können, und sich in ihnen bei unzweckmässiger Behandlung ein sehr energisches Gift (Wurstgift) entwickeln kann, ein hervorwiegendes sanitätspolizei-

liches Interesse, wogegen ihnen eine veterinärpolizeiliche Bedeutung kaum zukommt.

6. Schmalz und Talg.

Schmalz wird als Schweineschmalz in Fässern vornehmlich aus Amerika und Dänemark nach Deutschland eingeführt. Zu seiner Herstellung wird in den Schlächtereien das Fett der Schweine in grossen Kesseln „ausgelassen“ und dabei eine Stunde lang der Siedetemperatur ausgesetzt. Da durch diesen Process alle Krankheitskeime, die dem Fette anhaften können, getödtet werden, so kommt dem Schmalz ein veterinärpolizeiliches Interesse nicht zu.

Aus dem gleichen Grunde besitzt auch der geschmolzene Talg keine veterinärpolizeiliche Bedeutung.

7. Zungen.

Die Zungen von Rindern werden in geräuchertem Zustande aus Russland, Dänemark und Amerika (vermuthlich auch aus Australien) nach Deutschland eingeführt. Es kommt den Zungen dasselbe veterinärpolizeiliche Interesse zu wie dem Rauchfleisch. Ausserdem werden Zungen auch als Büchsenkonserven in den Handel gebracht.

8. Leber.

Als „Hamburger Leber“ kommen dänische und amerikanische Lebern — zum grössten Theil Schweinelebern — im Handel vor. Dieselben sind mit einer Borsäurelösung imprägnirt und injicirt und führen auch die Bezeichnung „gespritzte Lebern“. An ihnen sind keine makroskopischen Veränderungen in Folge des Konservirungsverfahrens wahrzunehmen, und sie werden daher auch zu feiner Wurst und zum Hausbedarf verwendet.

Aus Norwegen wird in Eispackung „frische Schweineleber“ nach Deutschland gebracht. In der neueren Zeit kommt auch in Stücke geschnittene und stark mit Salzlake imprägnirte Schweineleber aus Dänemerk und dem Vernehmen nach auch aus Amerika über Hamburg nach Deutschland. Dieselbe wird nach vorherigem Auslaugen nur zur Bereitung geringer Sorten Leberwurst verwendet.

9. Büchsenfleisch.

Unter Büchsenfleisch versteht man im Allgemeinen das gekochte und in Büchsen eingeschlossene Rindfleisch, welches unter der Be-

zeichnung „Corned-Beef“ im Handel geführt wird. Das auf unserem Markte vorkommende Corned-Beef ist amerikanischen oder australischen Ursprungs. Nach Richter (8) soll das australische Büchsenfleisch dem amerikanischen vorzuziehen sein, da es von besseren Thieren stammt und mehr Fett enthält.

Zur Herstellung der Büchsenkonserven wird das Fleisch nach Ostertag (5. S. 534) zerkleinert, von Knochen, Sehnen und Fett befreit, in grossen Pökelbottichen gut durchgesalzen und danach in grossen Behältern gekocht. Darauf wird es sortirt und mittelst Dampfpressen in Büchsen verpackt, die sofort verlöthet werden. Alsdann werden die Büchsen 3—6 Stunden in kochendem Wasser belassen und in noch heissem Zustande angebohrt. Nachdem die eingeschlossene Luft und das überschüssige Fett aus den Bohrlöchern ausgeflossen ist, werden die letzteren sofort wieder verlöthet und die Büchsen nochmals einige Stunden in kochendes Wasser gestellt. Diese Art der Herstellung bezeichnet man als modificirtes Appert-sches Verfahren (9. S. 88).

Seitens unserer Militärverwaltung wird nach dieser Methode auch das Fleisch anderer Thiere verarbeitet und damit immer der in den Festungen vorhandene sog. „eiserne Vorrath“ ergänzt (10. S. 197).

Neuerdings ist in Nordamerika auch der Versuch gemacht worden, analog dem aus Rindfleisch hergestellten Corned-Beef, aus dem Schweinefleisch eine Büchsenkonserve zu bereiten und als „Corned brown“ in den Handel zu bringen (40. S. 81).

Ein Interesse in veterinärpolizeilicher Hinsicht kommt dem Büchsenfleisch einmal wegen seiner Zubereitung — durch die mehrere Stunden lang wirkende Siedetemperatur werden die Bakterien und Sporen in der Regel vernichtet (11. S. 25 u. ff.) — und zweitens auch wegen seiner Verwendung als Delikatesse eigentlich nicht zu.

10. Fleischextrakte.

Die Fleischextrakte kommen vornehmlich in 3 Sorten im Handel vor:

a) als Liebig'sches Fleischextrakt,

b) als Kemmerich'sches Fleischextrakt und

c) als Armour'sches Fleischextrakt.

Die Bereitung der beiden ersten Extrakte geschieht nach folgenden Verfahren (10. S. 200). Das knochenfreie Rindfleisch wird zerkleinert und mit dem gleichen Gewichte Wassers langsam erwärmt

bis zum Aufkochen. Die Fleischrückstände werden dann entfernt, ebenso wie das nach dem Erkalten auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Fett. Sodann wird die Flüssigkeit filtrirt und bis zur Syrupkonsistenz eingedickt. Das Armour'sche Fleischextrakt wird ähnlich hergestellt, besitzt jedoch eine flüssigere Konsistenz.

Zubereitet werden die Fleischextrakte vorzugsweise in Süd-Amerika, Mittel-Amerika, Nord-Amerika (Chikago) und Australien. Dass dieses Präparat eine sehr grosse Verbreitung gewonnen hat, beweist der Umstand, dass Liebig's Extract of Meat Company allein jährlich 500000 kg Extrakt zum Versandt bringt (10. S. 200). Ein veterinärpolizeiliches Interesse kommt diesem Präparate jedoch nicht mehr zu als dem Büchsenfleische.

11. Fleisch-Futtermehl.

Dieses Fleischpräparat steht durch seine Zubereitung zum Fleischextrakte in engen Beziehungen, da es aus den Kochrückständen des zur Extrakt-Bereitung verwendeten Fleisches gewonnen wird, die gedörrt und grob gepulvert werden. Es besitzt dieses Präparat, obgleich es vom Thiere gewonnen und wiederum an Thiere verfüttert wird, keine besondere veterinärpolizeiliche Bedeutung. Selbst wenn das verwendete Fleisch von kranken Thieren stammen sollte, so würde doch der ev. darin enthaltene Infektionsstoff durch das zur Extraktbereitung nöthige mehrstündige Erhitzen vernichtet werden. Der von Burri (21) im südamerikanischen Fleischfuttermehl nachgewiesene milzbrandähnliche Bacillus war diesem Futtermittel wahrscheinlich erst nach seiner Herstellung durch irgend welche Umstände beigemischt worden.

12. Fleischmehl.

Dieses für die menschliche Nahrung bestimmte Präparat, das unter dem Namen „Carne pura“ aus Amerika und Australien in den Handel gebracht wurde, hat sich in Deutschland wegen seines hohen Preises und des ihm anhaftenden brenzlichen Geschmacks nicht einbürgern können (5. S. 534).

Desgleichen sind die Versuche mit dem

13. Messerschmidt'schen Fleischgriess.

fehlgeschlagen (7, S. 142).

14. Die flüssigen Fleischpräparate
(6. S. 74) wie

a) Fluidmeat, welches peptonisirtes Fleisch darstellt,
b) Johnston's Fluidbeef, welches aus einem Gemenge der in Wasser löslichen Extraktivstoffe mit äusserst feinvertheilten Muskelfasern besteht und
c) Fleischsaft, der durch Auspressen von zerkleinertem, fettfreiem Fleisch gewonnen wird,

werden gar nicht oder in so geringen Mengen eingeführt, dass ihnen überhaupt keine Bedeutung zukommt.

15. Därme.

Därme aller Thiergattungen werden meist in gesalzenem oder getrocknetem Zustande besonders aus Russland (Moskau, Kiew etc.) und Dänemark nach Deutschland eingeführt. Da die Därme in schon geschleimte und damit auch gebrühtem Zustande eingeführt und bei ihrer Verwendung zur Wurstfabrikation in der Regel gekocht oder stark geräuchert werden, so kommt denselben keine besondere Bedeutung zu.

16. Hieran möchte ich noch die Bemerkung anschliessen, dass es in neuester Zeit versucht worden ist, geräucherte Gänsebrüste etc. zum Ersatz der sehr begehrten pommerischen Geflügelräucherwaaren aus Russland über Ostpreussen nach Deutschland einzuführen. Auch mit der Einfuhr geräucherter Fleischtheile vom Geflügel können, wie aus der folgenden Betrachtung hervorgehen wird, veterinärpolizeiliche Gefahren verknüpft sein.

17. Folgende Artikel:

a) Häute, die als Kalbfelle, Rindshäute, Rosshäute, Schaffelle in gesalzenem, gekalktem oder getrocknetem, selten aber in grünem Zustande, wie auch Schafwolle und Rosshaare, welche besonders aus Russland, (Sibirien und Süd-Russland), Dänemark, der Balkanhalbinsel, aus Amerika und Australien zu uns gebracht werden.
b) Blut, das früher in getrocknetem Zustande aus Russland und zum Theil auch aus Oesterreich eingeführt wurde.
c) Hörner, die aus denselben Ländern, besonders aber aus Süd-Amerika zur Einfuhr gelangen und endlich
d) Knochen, die von Russland, Ungarn und Indien geliefert werden, dürften, da sie lediglich für technische Zwecke

[illegible]

[illegible] Lebern in Eispackung.
II. Durch [illegible] Verhältnisse.
a) [illegible]
b) [illegible] getrocknetes Fleisch.
III. Durch Antiseptica:
a) Flüssige Antiseptica:
1. Starke, kochsalzhaltige Pökelflüssigkeit (Pökelfleisch; hierzu sind auch der Speck und der Pökelschinken zu rechnen).
2. Andere antiseptiche Lösungen als Borsäure, Salicylsäure, schweflige Säure etc. (gespritzte Lebern und Fleisch).
b) Gas- und dampfförmige Antiseptika. In Form von Rauch. (Rauchfleisch, Zungen und Räucherwaaren vom Geflügel.)

IV. Durch Luftabschluss. (Büchsenkonserven). Diese besitzen jedoch, wie ich oben bereits bemerkte, kein veterinärpolizeiliches Interesse.

Ausser diesen angeführten Methoden sind natürlich noch viele andere Verfahren im Gebrauch, die aber im Princip von den angeführten Methoden nicht abweichen, sondern nur Modificirungen derselben darstellen. So sind neuerdings zahlreiche Konservirungsmittel für Fleisch und Fleischwaaren in den Handel gebracht, die nach den Untersuchungen von Polenske (13, S. 252 u. 688) in dem obigen Schema unter $IIIa_2$ einzufügen wären.

Alle diese Konservirungsmethoden haben zum Zweck, die Haltbarkeit des Fleisches zu verlängern und die Fäulniss desselben möglichst hinauszuschieben. Die Fäulniss des Fleisches ist die Folge des Lebensprocesses von Bakterien, die nur zu Stande kommen kann, solange diese lebendig sind und sich in oder auf dem Fleisch entwickeln. Damit dies geschehen kann, muss

a) eine gewisse Menge Feuchtigkeit,

b) eine passende Temperatur und

c) eine geeignete chemische Zusammensetzung des Nährbodens vorhanden sein. (Plagge und Trapp, 9. S. 14). Diese zur Entwicklung der Fäulniss nothwendigen Bedingungen zu verhindern, ist die Aufgabe der Konservirungsverfahren.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die Fäulnissbakterien, da sie theilweise wenig resistent sind, durch die gebräuchlichen Methoden der Konservirung getödtet werden können, so ist damit absolut unentschieden, dass auch andere Mikroorganismen, die für Thiere pathogen sind, ebenfalls getödtet werden. Um beurtheilen zu können, welche Intensität den einzelnen Methoden beizumessen ist, seien an der Hand des obigen Schemas einige Bemerkungen über die Konservirungsverfahren selbst vorausgeschickt.

I. Kälte.

Soweit die Kälte in der Form von Eispackungen in Anwendung kommt, kann sie wohl entwickelungshemmend, nicht aber tödtend auf die Bakterien wirken, denn es wird hierbei eine Temperatur unterhalb des Gefrierpunktes kaum erreicht. Es ist dem Verfahren der Verpackung von Fleischwaaren in Eis überhaupt nicht das Wort zu reden. Das Eis als Natureis oder auch Kunsteis entstammt dem See- oder Flusswasser. Durch neuere Untersuchungen hat Forster (14, S. 432 u. f.) aus dem See- und Flusswasser zahlreiche

Bakterien isolirt, welche die Fähigkeit besitzen, sich bei der Temperatur des schmelzenden Eises zu entwickeln und chemische Umsetzungen zu bewirken. Da die Fleischpräparate, z. B. die Lebern mit dem Eis meistens in innige Berührung kommen und dadurch mit den Bakterien inficirt werden können, so ist die Haltbarkeit derselben auch immer nur eine bedingte und erstrekt sich nur auf einige Wochen. Die Versuche, das zur Eisbereitung verwendete Wasser durch Kochen und durch Antiseptica zu sterilisiren, sind fehlgeschlagen, da das Verfahren sich als zu theuer und zu komplicirt herausgestellt hat (9. S. 82).

Das gefrorene Fleisch wird (2, S. 222) bei einer dauernden Temperatur von —5° R. gehalten. Diese Temperatur wirkt rund 50 Tage — so lange dauert wenigstens der Transport von Australien nach England — auf das Fleisch und damit auch auf die demselben event. anhaftenden Mikroorganismen ein. Zweifellos wird durch das Gefrieren die Haltbarkeit des Fleisches ganz bedeutend verlängert. Grassmann (15, S. 503 u. f.), der gefrorenes Fleisch 9 Monate hindurch beobachtet hat, behauptet nach seinen Versuchen, dass die Haltbarkeit des gefrorenen Fleisches an eine bestimmte Zeit nicht gebunden ist. Diesem Ausspruch stehen die Resultate exakter Untersuchungen von Forster (14, S. 436) gegenüber. Derselbe konnte im Fleisch und in der Leibeshöhle von gefrorenen Schellfischen, die in einer Temperatur von 20—40° unter Null zum Gefrieren gebracht und bei 8—15° unter Null längere Zeit (bestimmte Zeit ist nicht angegeben) aufbewahrt waren, eine nicht unbeträchtliche Menge von Fäulnissbakterien nachweisen. Nach diesen Versuchen werden also die Bakterien, welche die Fäulniss bewirken können, durch so geringe Kältegrade wie —5° R. nicht getödtet. Es ist also die Haltbarkeit des gefrorenen Fleisches, wenn sie auch lange Zeit dauert, keine unbegrenzte. Der etwa zu erhebende Einwand, dass das in dem Eise der Lena enthaltene, Jahrtausende alte Mammuthfleisch frei von Fäulniss war (5, S. 534), ist damit zurückzuweisen, dass diesen Kältegraden gegenüber die in der Industrie zur Anwendung gelangenden niederen Temperaturen ganz unbedeutend sind.

Inwieweit die Resistenz der die Thierseuchen bedingenden Bakterien durch die Kälte beeinträchtigt wird, wird später erörtert werden.

II. Wasserentziehung.

Durch diese Methode wird erstrebt, den Bakterien die zu ihrer Entwicklung nöthige Feuchtigkeit zu entziehen. Auf eine sichere

Abtödtung der Bakterien kann weder bei der einfachen Lufttrocknung, wie sie bei den Häuten und zuweilen auch beim Fleisch verwendet wird, noch bei der Lufttrocknung nach vorherigem Salzen, die bei dem getrokneten Fleisch zur Anwendung gelangt, gerechnet werden. In veterinärpolizeilicher Hinsicht sind beide Methoden durchaus unsicher. Zuverlässiger ist die Methode des Trocknens nach vorherigem Kochen, die bei der Fabrikation des Fleischfuttermehls verwendet wird (s. S. 318).

III. Antiseptica.

a) Flüssige Antiseptica. 1. Salzen und Pökeln. Die konservirende Wirkung des Kochsalzes, die bei dem gewöhnlichen Pökeln wie bei dem Schnellpökelverfahren und dem Salzen vornehmlich auf Austrocknung durch Wasserentziehung beruht, hat sich durch die mehrtausendjährige Praxis bewährt. Die bakterientödtende Wirkung des Kochsalzes wird nach Ostertag (5, S. 526) und Polenske (16, S. 126 u. f.) bedeutend überschätzt. Die fäulnisswidrige Wirkung von Kochsalzlösungen ist näher von Boshamer (17) studirt worden. Derselbe experimentirte mit 15—20 pCt. Kochsalzlösungen. Nach seinen Untersuchungen verzögerte die Salzlake die Entwicklung der Fäulnissbakterien, doch wurde eine Sterilisation erst bei Zusatz von 8 Theilen Lake zu 5 Theilen Nährgelatine erreicht.

Die Wirkung der Salzlake auf die Erreger der Seuchen soll, wie bei allen Methoden, später bei der Besprechung der einzelnen Seuchen erörtert werden.

2. Andere antiseptische Lösungen. Von diesen sollen die Lösungen der Borsäure, der Salicylsäure und der schwefligen Säure berücksichtigt werden, da dieselben am häufigsten Verwendung finden. Die bakterienfeindlichen Eigenschaften dieser Mittel sind Gegenstand zahlreicher Arbeiten gewesen, ohne dass allerdings ein einheitliches Urtheil erzielt worden ist. Immerhin ist die entwickelungshemmende Wirkung dieser Mittel grösser als die des Kochsalzes (5. S. 230) und es ist ihnen daher auch eine stärkere konservirende Kraft zuzumuthen. Ein abschliessendes Urtheil über diese Mittel ist jedoch zur Zeit noch nicht auszusprechen, da diese Desinficientien zur Erreichung eines sicheren Effektes zuweilen in solchen Mengen zur Verwendung gelangen müssen, dass sie für den menschlichen Organismus vielleicht nicht mehr indifferent bleiben. Es müssen diese Bedenken durch weitere Untersuchungen noch klar gestellt werden.

b) Gas- und dampfförmige Antiseptica. Das Räuchern ist ein

sehr altes Konservirungsverfahren für Fleisch und Fleischwaaren. Beim Räuchern selbst kann ein vorheriges Salzen des Fleisches nicht entbehrt werden. Die Wirkung des Rauches setzt sich zusammen aus der der Wasserentziehung und der Einwirkung der im Rauch enthaltenen Produkte der trockenen Destillation — Kreosot, Phenol, Kresol, Essigsäure, Karbolsäure etc. — (5, S. 528).

Die konservirende Kraft des Räucherns ist eingehend von Beu (18) studirt worden. Derselbe hat festgestellt, dass die schnell verflüssigenden Bakterienarten durch das übliche Räucherverfahren getödtet, wogegen die langsam oder nicht verflüssigenden Bakterienarten nicht vernichtet werden. Dass im Gegensatz zu der sehr energischen, keimtödtenden Kraft des Rauches auf Kulturen pathogener Spaltpilze die Wirksamkeit derselben auf im Fleisch enthaltene Bakterien wesentlich schwächer bleibt, ist durch diesbezügliche Untersuchungen von Serafini und Ungaro (nach Ostertag, 5, S. 529) nachgewiesen worden. Es wird dieser Thatsache bei Besprechung der einzelnen Seuchen Rechnung getragen werden.

Zur Beurtheilunng der Schädlichkeiten, welche den eingeführten Fleischwaaren event. anhaften können, ist von grösster Wichtigkeit zu wissen:

A. von welchen Thiergattungen,
B. aus welchen Ländern diese Produkte stammen und
C. welche Seuchen in diesen Ländern herrschen.

Schon aus den einleitenden Bemerkungen geht hervor,

A. dass die Fleischprodukte vornehmlich herrühren
   1. von Rindern,
   2. von Schafen,
   3. von Schweinen,
   4. von Geflügelarten.

B. Die Länder, welche als Exportländer in Betracht kommen, sind:

   1. Vereinigte Staaten Nord-Amerikas.
   2. Mittel- und Süd-Amerika.
   3. Australien.
   4. Russland.
   5. Oesterreich-Ungarn.
   6. Italien.
   7. Frankreich.

8. Belgien.
9. Niederlande.
10. England.
11. Dänemark.
12. Schweden.

C. Da die Seuchen, welche in Betracht kommen, fast niemals auf nur eines der obigen Länder beschränkt, sondern meistens über ausgedehnte Länderstriche verbreitet sind; so unterlasse ich es, um Wiederholungen zu vermeiden, dieselben für jedes Land einzeln anzuführen und beschränke mich darauf, die Krankheiten in ihrer Reihenfolge unabhängig von den Staaten zu erörtern. Ich werde dafür bei der Besprechung der einzelnen Seuchen deren geographische Verbreitung besonders berücksichtigen. Jedoch übergehe ich die Seuchen, bei denen das Fleisch und die Fleichpräparate der erkrankten Thiere ein veterinärpolizeiliches Interesse nicht haben.

Seuchen.

1. Milzbrand.

Keine zweite Infektionskrankheit ist so genau studirt worden, wie der Milzbrand. Alle unsere Hausthiere und auch der Mensch sind empfänglich für diese Krankheit, die alljährlich eine ganz bedeutende Anzahl von Opfern fordert. Die geographische Verbreitung des Milzbrandes ist sehr gross. Man trifft den Milzbrand in allen Welttheilen und hier wiederum in fast allen Ländern.

Die Krankheit wird hervorgerufen durch den Milzbrandbacillus, der als vegetative Form (Stäbchen und Fäden) und in Form von Sporen auftritt.

Da der Infektionsstoff sich durch die Blutbahn im Körper verbreitet, so ist er auch in allen Theilen des letzteren enthalten. Er findet sich im Fleisch, in der Haut, ebenso wie in allen anderen Theilen des Körpers und hat die Fähigkeit, nach dem Tode des Thieres im Kadaver, wie auch im inficirten Erdboden weiter zu gedeihen. Die bekannte Thatsache, dass die Kadaver und die Rohprodukte (Haut und Haare) der an der Seuche erkrankten oder verendeten Thiere Veranlassung zu neuen Seuchenausbrüchen und zur Verbreitung der Seuche geben können, ist durch viele Beobachtungen bewiesen (19, S. 734 u. 735 und 12, S. 16). Wie in früheren Jahren, so sind auch in diesem Jahre mehrere Fälle bekannt geworden (12, S. 15), in

denen die Einschleppung des Ansteckungsstoffes durch thierische Rohhäute aus dem Auslande und durch Rosshaare aus Sibirien, Süd-Amerika und Australien stattgefunden hatte. Desgleichen ist auch ein Seuchenausbruch mitgetheilt, der durch die Verabreichung von Spülwasser aus zwei Haushaltungen hervorgerufen wurde, in welchen das Fleisch eines nothgeschlachteten Thieres verwendet worden war. Ob dieses Fleisch frisch oder konservirt war, habe ich aus der Mittheilung nicht ersehen können (12, S. 15). Einen Fall, in dem die Uebertragung durch konservirtes Fleisch stattgefunden hat, ist jedoch meines Wissens in der Literatur nicht verzeichnet.

Zu der Frage, welchen Einfluss die z. Z. üblichen Konservirungsmethoden auf die Milzbrandbacillen und Sporen haben, sei Folgendes bemerkt. Milzbrandbacillen wurden (5, S. 535) einer Temperatur von —130° C. 20 Stunden lang — einer Temperatur, die bei dem Gefrienlassen des Fleisches zum Transport nie erreicht wird — ausgesetzt, ohne dass dieselben dadurch abgetödtet wurden. Desgleichen tödtet eine selbst stundenlange Abkühlung auf —110° C. die Milzbrandsporen nicht (19, S. 733). Die Sporen werden durch Eintrocknung nicht zerstört, sondern sind noch nach vielen Jahren wirksam. (Friedberger und Fröhner). Während die Bacillen schon durch eine Temperatur von +55° C. getödtet werden, vertragen die Sporen eine 10 Minuten lange Einwirkung von + 110° C. (19, S. 733).

Durch Salzlake werden die Bacillen nach 18—24 Stunden abgetödtet, während die Sporen sich Monate hindurch virulent erhalten (5, S. 527). Boschetti (citirt nach Kitt, 23, S. 228) theilt einen Fall mit, dass sich in einer gepökelten Fleischwaare, welche von Fleisch einer milzbrandkranken Kuh stammte, der Infektionsstoff über $2^3/_4$ Jahre lebensfähig erhielt. Es ist jedoch nicht mitgetheilt, ob es sich um Milzbrandsporen oder Bacillen handelte (23, S. 228). Die keimtödtende Kraft des Rauches auf die Milzbrandbacillen und Sporen in den Kulturen ist eine sehr energische. Nach Serafini und Ungaro (citirt nach Ostertag (5, S. 529) werden die Bacillen in $2^1/_2$ Stunden und die Sporen in spätestens 18 Stunden getödtet. Jedoch besitzt der Rauch diese energische Wirkung auf den Milzbranderreger nur in den Kulturen. Der Rauch dringt nur schwer in das Innere der Fleischtheile ein, weil sich sehr schnell auf der Oberfläche der Fleischstücke eine Schicht geronnenen Eiweisses bildet. Im Fleisch kann daher der Rauch auf die etwa darin enthaltenen Milz-

brandbacillen und Sporen wohl entwickelungshemmend, nicht aber tödtend einwirken. (5, S. 530.)

Diesen Betrachtungen möchte ich noch eine Beobachtung Burri's (21) anschliessen. Derselbe wurde durch wiederholte unter den Erscheinungen des Milzbrandes verlaufende Erkrankungen in einem Ochsenbestande veranlasst, das zur Fütterung verwendete südamerikanische Fleischfuttermehl bakteriologisch zu untersuchen. Er fand neben anderen Mikroorganismen noch einen Bacillus, der täuschend an den Milzbrandbacillus erinnerte, aber nicht mit ihm identisch war. Jedenfalls war jedoch dieser Bacillus durch irgend welche Umstände dem Fleischfuttermehl erst nach dessen Herstellung beigemischt worden.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht hervor, dass der dem Fleisch anhaftende Infektionsstoff des Milzbrandes durch die z. Z. gebräuchlichen Konservirungsmethoden nicht zerstört wird.

2. Rauschbrand.

Der Rauschbrand ist eine dem Rinde eigenthümliche Erkrankung, die sich dadurch auszeichnet, dass sie als stationäre, d. h. an gewisse Oertlichkeiten gebundene Krankheit auftritt (sog. Rauschbranddistrikte). Nur selten erkranken auch Ziegen und Schafe. (19, S. 484.)

Diese Infektionskrankheit ist über das ganze westliche Europa verbreitet und erstreckt sich über Deutschland, Belgien, Frankreich, Italien, Norwegen, Oesterreich und die Schweiz. Auch über ihr Auftreten in Afrika, nämlich in Algier ist berichtet worden (Jahresbericht, 25, S. 22.) Die Krankheit wird hervorgerufen durch einen anaeroben, sporenbildenden Bacillus. Die Sporen bilden sich im Körper erst 24—48 Stunden nach dem Tode des Thieres. — Die Rauschbrandbacillen finden sich nicht im Blute der erkrankten Thiere. Dagegen sind sie reichlich vorhanden in der Subcutis und in den Muskeln. Aus diesem Grunde und mit Berücksichtigung der ausserordentlichen Resistenz des Rauschbrandvirus kommt dem Fleische der kranken Thiere ein hervorragendes veterinärpolizeiliches Interesse zu.

Durch eingehende Untersuchungen von Arloing, Cornevin und Thomas (citirt nach Friedberger und Fröhner, 19, S. 487) ist die ausserordentliche Resistenz des Ranschbrandvirus gegenüber äusseren Einflüssen bewiesen worden.

Die üblichen Konservirungsmethoden des Fleisches haben folgenden Einfluss auf dasselbe. Durch starke Kältegrade werden die Rauschbrandbacillen in keiner Weise beeinflusst (Friedberger und

Fröhner 19). Gegen Hitze zeigen besonders die Rauschbrandsporen eine starke Resistenz. Bei einer einstündigen Erhitzung auf 80° C. büssen sie ihre Virulenz nicht ein, dagegen werden sie im Dampfapparate bei 100° C. in 5 Minuten getödtet. Fleischstückchen von rauschbrandkranken Thieren, die sogleich nach dem Tode 20 Minuten lang auf 65° C. erwärmt wurden, verloren ihre Virulenz, während dies bei anderen Theilen, die 48 Stunden nach dem Tode des Thieres in gleicher Weise behandelt wurden, nicht geschah (Ostertag, 5, S. 442). Es ist dieser Unterschied in der Widerstandsfähigkeit des Rauschbrandvirus durch die nach dem Tode des Thieres erfolgte Sporenbildung zu erklären. In getrockneten Fleischstücken ist die Widerstandsfähigkeit des Rauschbranderregers noch grösser als in frischen. Deshalb kann auch getrocknetes Fleisch sehr lange Zeit — wenigstens 2 Jahre lang — die Uebertragung der Seuche vermitteln. (Friedberger und Fröhner 19). Die Rauschbrandkeime werden in getrocknetem Fleische durch strömenden Wasserdampf nicht getödtet, sondern nur abgeschwächt. Desgleichen kann man bei frischem Rauschbrandfleische durch halbstündiges und bei getrocknetem, von kranken Thieren bereiteten Fleischpulver durch 6stündiges Kochen im Dampfkochtopf keine Sterilisation, sondern nur eine Mitigation des Ansteckungstoffes erreichen (24). Auch gegen Antiseptika sind die Rauschbrandbacillen und Sporen sehr resistent. Da dem Erreger des Rauschbrandes mindestens eine ebenso starke Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse zukommt, wie den Milzbrandbacillen und Sporen, so ist anzunehmen, dass auch das Pökeln und Räuchern des Fleisches rauschbrandkranker Thiere den Ansteckungsstoff dieser Seuche nicht zu tödten vermag.

Es sind demnach alle üblichen Konservirungsverfahren im Allgemeinen ausser Stande, den Rauschbranderreger unschädlich zu machen. Hierauf und auf die Erfahrung, dass die unzweckmässige Beseitigung der Kadaver von rauschbrandkranken Thieren häüfig Anlass zu neuen Seuchenausbrüchen giebt, (Jahresbericht, 12, S. 22 und Jahresbericht 25, S. 24), stützen sich die in Bayern, Württemberg, Baden und Hohenzollern erlassenen Gesetze, die die unschädliche Beseitigung solcher Kadaver vorschreiben.

3. Wild- und Rinderseuche.

Die Wild- und Rinderseuche wurde zuerst von Bollinger (31) im Anschluss an einen Seuchenausbruch in der Umgebung Münchens

im Jahre 1878 beschrieben. Die Seuche war dort ursprünglich beschränkt auf die Hirsche und die Wildschweine, ging aber sehr bald auch auf die in der Nähe befindlichen Rinder über. Vornehmlich tritt dieselbe bei Hoch- und Schwarzwild und bei Rindern auf. Sie lässt sich aber auch auf Pferde, Hausschweine und Ziegen übertragen.

Der Infektionsstoff ist in dem Blute, in den mit Blut gemischten Gewebssäften und damit selbstverständlich auch im Fleisch der an Seuche erkrankten oder verendeten Thiere enthalten. Aus diesem Grunde kommt dem Fleische solcher Thiere ein grosses veterinärpoliches Interesse zu. Die Gefahr der Verschleppung der Seuche durch Fleisch und Haut kranker Rinder ist eine besonders erhebliche (19. S. 476).

Durch eingehende Untersuchungen wurde von Kitt (26), Bollinger (31) und Hüppe (27) klar gestellt, dass die Wild- und Rinderseuche durch Bakterien erzeugt wird, welche 1,0—1,4 μ lang und 0,4—0,7 μ breit sind. Dieselben sind unbeweglich und färben sich vorzugsweise an den Enden.

Hueppe identificirte diese Seuche mit einigen anderen Infektionskrankheiten, die er unter der Bezeichnung „Septicaemia haemorrhagica" zusammenfasst. Er schreibt (27, S. 778) darüber folgendermassen: „.... so darf ich mich voll und ganz zu dem Schlusse berechtigt halten, dass Wildseuche und Schweineseuche und wahrscheinlich auch Kaninchensepticämie und Hühnercholera nur verschiedene Erscheinungsformen einer einzigen Infektionskrankheit, der Septicaemia haemorrhagica sind."

Unter dieser Annahme halte ich es daher auch, ohne zu verkennen, dass für die Hueppe'sche Theorie zum Theil noch weitere Beweise abzuwarten sind, doch für geboten, um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, die Widerstandsfähigkeit der Erreger der Wild- und Rinderseuche, der Schweineseuche und der Hühnercholera gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel an dieser Stelle gleich zusammenzufassen.

Kälte unter —12° bis 13° C. hebt das Wachsthum dieser Bakterien auf. In wässeriger Suspension starben die Erreger der Septicaemia haemorrhagica bei einer Erhitzung auf 55° C. in 15 Minuten oder auf 80° C. in 10 Minuten ab. Das einfache Aufkochen soll dieselben sicher vernichten (27, S. 757). Dieser Erfolg soll jedoch nach Völsch (citirt nach Ostertag, 5, S. 439) nicht eintreten,

wenn die Bakterien in mucinhaltigen Substanzen eingebettet sind. Zur Abtödtung des Infektionsvirus im Fleisch mussten bei dünnen Schichten 80° mindestens 1 Stunde einwirken. Die Versuche über die Einwirkung des Austrocknens fielen ungleich aus und ergaben, dass die Entwicklungsfähigkeit in 3—14 Tagen aufgehohen wurde. Der Erreger der Hühnercholera büsst im Speciellen beim Austrocknen der Blutproben und der Organe seine Lebensfähigkeit in kurzer Zeit ein (32, S. 163). Den Desinficienten leisten die Bakterien der Septicaemia haemorrhagica nach Hueppe (27) und Kitt (32) keinen besonderen Widerstand. Eine hervorragende desinficirende Kraft gegen dieselben kommt dem Sublimate zu, wohingegen die Borsäure und das Kochsalz eine solche Wirkung nur in sehr geringem Grade besitzen. Specielle Mittheilungen über die Einwirkung des Salzens, Pökelns und Räucherns auf die Bakterien dieser Krankheiten habe ich in der Literatur nicht verzeichnet gefunden.

Der Septicaemia haemorrhagica als einheitlicher Krankheit muss eine sehr grosse geographische Verbreitung zugesprochen werden. Dagegen ist die Ausbreitung der Wild- und Rinderseuche nach den in der Literatur verzeichneten Krankheitsfällen nicht so erheblich. Sie soll sich sogar nach Friedberger und Fröhner (19) nur auf Deutschland beschränken. Jedoch ist diese Krankheit zweifellos schon früher (vor 1878) in grosser Ausbreitung auch in anderen Ländern beobachtet und als eine Form des Milzbrandes — als Glass-Anthrax, Milzbrand-Lungenseuche etc. — von den älteren Sachverständigen aufgefasst worden (Böllinger 31). Es ist diese Thatsache auch verständlich, wenn man in Betracht zieht, dass die Aehnlichkeit des klinischen und anatomischen Bildes dieser Seuche mit dem des Milzbrandes ausserordentlich gross ist.

Die in Italien stationäre, höchst maligne Infektionskrankheit der Büffel „Barbone“ ist nach Kitt (32, S. 234) nach ihrem klinischen Bilde, den anatomischen Veränderungen und dem bakteriologischen Befunde ebenfalls der Wild- und Rinderseuche zuzurechnen.

4. Rinderpest.

Die Rinderpest ist eine sehr gefürchtete und schwere Verluste Verluste verursachende Seuche, deren Heimathsland wahrscheinlich Centralasien ist. Sie ist eine dem Rindergeschlechte eigenthümliche Infektionskrankheit, von der allerdings auch die anderen Wiederkäuer ergriffen werden,

In Asien ist die Seuche sehr verbreitet, während sie in Europa z. Z. auf Russland beschränkt bleibt. Deutschlands und Oesterreichs Rindviehbestand schwebt ständig in der Gefahr, von Russland aus mit der Rinderpest inficirt zu werden. Die Seuche wird, wenn auch in selteneren Fällen, auch durch Fleisch, Felle etc. verschleppt (Friedberger und Fröhner 19).

Trotz der grossen Aufmerksamkeit, die dieser Seuche wegen ihrer ausserordentlichen veterinärpolizeilichen Bedeutung schon immer zu Theil wurde, ist es bisher noch nicht gelungen, ihren Erreger nachzuweisen und damit ihre Aetiologie zu klären. Aus diesem Grunde fehlen z. Z. auch noch exakte Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit des Rinderpesterregers gegen äussere Einflüsse. Vermuthlich wird der Infektionsstoff durch den Respirationstraktus aufgenommen und durch die Blutbahn im ganzen Körper verbreitet (19). Es wird hiermit auch die Erfahrung erklärt, dass der Infektionsstoff durch das Fleisch verschleppt werden kann.

Durch Kälte wird das Infektionsvirus der Rinderpest sehr wenig beeinflusst. Erst durch —15° C. wird dasselbe vernichtet. Einfaches Gefrieren hingegen tödtet das Rinderpestkontagium nicht. Dünger, der im Winter festgefroren war, vermittelte, als er im Frühjahr aufgegraben wurde, die Uebertragung der Seuche (19). Durch Erwärmen über 60° C. wird der Infektionsstoff zerstört. Gegen trockene Luft (Austrocknen) ist er widerstandsfähig, ebenso wie er durch Desinficientien (Chlor, schwefelige Säure, Karbolsäure etc.) leicht zerstörbar zu sein scheint (19). Dahingehende Versuche ergaben, dass des Fleisch rinderpestkranker Thiere, welches 2 Wochen hindurch bei + 10 bis + 22° R. getrocknet wurde, seine kontagiösen Eigenschaften vollkommen eingebüsst hatte. Ebenso wurde eine Sterilisation der Häute durch längere Einwirkung von Desinficientien verhältnissmässig sicher erreicht (28, S. 487).

5. Texasfieber.

Das Texasfieber ist eine in Amerika heimische und dort ausserordentlich gefürchtete Krankheit, die besonders im Süden der Vereinigten Staaten Nord-Amerikas vom Mexikanischen Meerbusen bis zum 38° n. Br. stationär ist. Diese Seuche ist eingehend von Smith und Kilborne (3, S. 177—304) studirt worden und mit der in Rumänien vorkommenden seuchenhaften Hämoglobinurie und dem in Süd-Afrika

verheerend auftretenden „Rothwasser“ der Rinder identificirt worden. Auch Storcovici (42) vergleicht das Texasfieber mit der seuchenhaften Haemoglobinurie der Rinder (Babes 43), ausserdem mit der Schafepizootie „Carceag“ (Babes 44) und bringt diese 3 Krankheiten in sehr nahe ätiologische Beziehungen. Es werden daher auch die folgenden Mittheilungen über die Natur des Texasfiebers mehr oder weniger auch für die übrigen genannten Seuchen Geltung haben.

Das Texasfieber wird durch einen der Klasse der Protozoen angehörenden Mikroparasiten (Pyrosoma bigeminum) hervorgerufen, der durch die junge Brut einer Zeckenart (Boeopilus bovis) von Thier zu Thier übertragen wird. Durch diese Untersuchungen ist die ältere Ansicht Billing's (41), dass der Erreger des Texasfiebers ein Bakterium sei, hinfällig geworden.

Besondere Versuche über die Virulenz des Fleisches der an der Seuche erkrankten Thiere und über die Widerstandsfähigkeit des Pyrosoma bigeminum gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmethoden liegen nicht vor. Aus den bisherigen Mittheilungen (Smith und Kilborne 3) ergiebt sich, dass der pathogene Mikroparasit sich in den rothen Blutkörperchen findet. Fünf bis sechs Stunden nach dem Todes des Thieres nehmen die intraglobulären Parasiten eine rundliche Gestalt an. In den frischen Kadavern finden sie sich nicht an allen Stellen des Körpers gleichmässig vertheilt. Sie sind sehr zahlreich in dem Blute der Nieren, des Herzens und der Venen in der Subcutis, spärlich (very few) dagegen in dem Blute der Skelet-Muskulatur vorhanden. In den Exkrementen der kranken Thiere ist der Infektionsstoff nicht enthalten.

Wenn nun auch die Zahl der in dem Blute der Muskulatur enthaltenen Mikroparasiten sehr gering, und es ferner wahrscheinlich ist, dass diese pathogenen Protozoen gegen äussere Einflüsse nicht sehr widerstandsfähig sind, so muss dem Fleische der am Texasfieber erkrankten Thiere wegen der grossen Gefährlichkeit dieser Seuche ein veterinärpolizeiliches Interesse so lange gezollt werden, bis eingehende Versuche die noch obwaltenden Zweifel geklärt haben. Die veterinärpolizeilichen Bedenken sind um so mehr berechtigt, als durchgeseuchte, scheinbar ganz gesunde Thiere das Infektionsvirus nicht selten in ihrem Blute enthalten und die Uebertragung der Erreger der Krankauch durch Fliegen (3, S. 272) geschehen kann.

6. Stäbchenrothlauf der Schweine.

Diese den Schweinen eigenthümliche Krankheit wird hervorgerufen durch einen specifischen Erreger, den von Löffler entdeckten Rothlaufbacillus. Eine Sporenbildung ist an demselben bislang noch nicht beobachtet worden.

Die geographische Verbreitung dieser Seuche ist sehr gross. Im Jahre 1893 ist sie nach dem Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen in Deutschland in fast allen Ländern Europas aufgetreten.

In Amerika soll der Stäbchenrothlauf bei den Schweinen nicht vorkommen (5, S. 448).

Die Ansteckung der Thiere erfolgt auf dem Wege der Digestion, dieselbe geschieht am häufigsten durch die Aufnahme von inficirtem Koth oder von Fleischtheilen der an der Seuche erkrankten Schweine. Die Verschleppung der Krankheit findet nach den Erfahrungen der Thierärzte und anderer Forscher am häufigsten durch den Verkauf des Fleisches kranker Thiere, wie durch inficirte Schlacht- und Küchenabfälle statt (19). Es kommt daher dem Fleische solcher Schweine ein besonderes veterinärpolizeiliches Interesse zu.

Die Widerstandsfähigkeit der Rothlaufbacillen gegen die Konservirungsmethoden ist Gegenstand genauer Untersuchungen gewesen, die zu folgenden Resultaten geführt haben. (Petri 29.) Die Stäbchen des Schweinerothlaufs wurden in der Regel durch ein 5 Minuten langes Erhitzen auf 55° C. abgetödtet. In einzelnen Fällen war jedoch eine Temperatur von 70° C. hierzu nöthig. In mehr als ein Kilogramm schweren Fleischstücken von rothlaufkranken Schweinen wurden durch das übliche Kochen die Stäbchen mit Sicherheit nicht abgetödtet. Erst durch 2½ stündiges Kochen liess sich die Vernichtung des Infektionsstoffes mit Gewissheit erzielen (29). In Reinkulturen setzen koncentrirte wässrige Lösungen von Kochsalz, Kalisalpeter und Zucker die Keimfähigkeit der Rothlaufstäbchen sehr wenig herab. Etwas energischer wirken Pökellaken. Im Fleisch rothlaufkranker Thiere war nach einmonatlichem Einsalzen der Infektionsstoff noch ungeschwächt vorhanden. In eingepökeltem, mit Lake bedecktem Fleische erhielten sich die Rothlaufbacillen mehrere Monate ungeschwächt wirksam. Selbst noch nach einem halben Jahre waren virulente Bacillen in solchem Pökelfleisch vorhanden. In frisch aus dem Rauch kommenden Fleischstücken erwiesen sich die Rothlauf-

bacillen noch ungeschwächt. Ferner konnten in geräuchertem Schinken, die von rothlaufkranken Schweinen stammten, noch nach einem Vierteljahr virulente Bacillen nachgewiesen werden. Erst nach Ablauf eines halben Jahres nach der Beendigung des Räucherns schienen die Rothlaufstäbchen in den Fleischtheilen abgestorben zu sein (29).

Es erübrigt noch die Einwirkung der Kälte und des Eintrocknens auf die Bacillen des Schweinerothlaufes zu berücksichtigen. Zur Abtödtung der Bacillen in Kulturen gehört eine dreizehntägige Kälteeinwirkung von —3 bis —8° C., wogegen durch langsames Austrocknen die Vernichtung der Stäbchen schon in 50—80 Stunden erreicht wird (19, S. 437).

Dass die Wirkung dieser Faktoren auf die im Fleisch enthaltenen Bacillen vermuthlich erheblich geringer ist als auf die Stäbchen in den Reinkulturen, dürfte wohl aus der sehr erheblichen Resistenz des Infektionsstoffes gegen andere äussere Einflüsse (s. S. 333) zu folgern sein.

Durch diese Ausführungen glaube ich nachgewiesen zu haben, dass nur $2^1/_2$stündiges Kochen kleiner, unter 1 Kilo schwerer Fleischstückchen die Gewähr einer sicheren Abtödtung der im Fleisch vorhandenen Rothlaufbacillen bietet. Es müssen mithin die jetzt üblichen Konservirungsmethoden in Bezug auf die Vernichtung des im Fleisch rothlaufkranker Schweine enthaltenen Infektionsstoffes als unzuverlässig erachtet werden.

Im Anschluss an die Besprechung des Rothlaufs der Schweine sei gleichzeitig einer andere, bei dieser Thiergattung häufig vorkommende, jedoch nur sporadisch auftretende Krankheit:

Das Nesselfieber (Urticaria) der Schweine

erwähnt. Dasselbe ist durch eine über den ganzen Körper ausgebreitete Eruption hämorrhagischer Quaddeln gekennzeichnet. Diese Krankheit soll nach Lorenz, Lüpke und Jensen eine Form des Rothlaufs der Schweine darstellen, was jedoch von anderen Forschern in Abrede gestellt wird (Friedberger und Fröhner, 30, S. 608). Die Frage, wie weit Fleisch und Fleischwaaren die Verbreitung der Seuche bewirken können, lässt sich wohl kaum früher beantworten, als die Aetiologie dieser Krankheit mit Sicherheit erforscht ist. Jedoch ist schon jetzt entschieden, dass dem Nesselfieber der Schweine wegen seines absolut gutartigen Charakters ein veterinärpolizeiliches Interesse nicht zukommt.

7. Schweineseuche.

Die Schweineseuche wird durch ein von Löffler und Schütz entdecktes, ovales Bakterium hervorgerufen. Dasselbe ist unbeweglich und besitzt die Eigenthümlichkeit sich nur an beiden Polen zu färben. Wegen der Uebereinstimmung ihres Erregers in der Gestalt, wie in der Art und Weise des Wachsthums in den Kulturen mit den Bakterien der Wild- und Rinderseuchen und der Hühnercholera ist die Schweineseuche von Hüppe (27) und Kitt (26 u. 32) der Hüppeschen Septicaemia haemorrhagica zugerechnet worden (cf. S. 329).

Der Infektionsstoff wird von den Schweinen mit der Athmungsluft oder mit dem Futter aufgenommen. Er haftet dem Fleische der erkrankten und verendeter Thiere an. Aus diesem Grunde kann die Schweineseuche durch das Fleisch kranker Thiere sehr wohl unterhalten und verbreitet werden. Die mit dem freien Verkehr solchen Fleisches verbundene Gefahr der Seucheverschleppung ist auch in dem Ministerialerlass für Preussen vom 9. Juli 1894 die sanitätspolizeiliche Behandlung des Fleisches von seuche- und pestkranken Schweinen betreffend, zum Ausdruck gebracht worden (2. S. 238). Die diesbezügliche Vorschrift lautet: „Das Fleisch ist unter Deklaration nur in gar gekochtem Zustande zu verkaufen etc."

Die geographische Verbreitung der Schweineseuche ist sehr gross. In den Jahresberichten über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche (12, 55, 25) ist leider die Verbreitung der Schweineseuche und des Stäbchenrothlauf stets zusammen abgehandelt worden. Da die Ansteckungsfähigkeit der Schweineseuche erheblich grösser ist als die des Rothlaufs, so muss deshalb auch jener mindestens dieselbe geographische Verbreitung zugesprochen werden, wie der letzteren.

In Bezug auf die Einwirkung des Konservirungsmittel auf die Schweineseuchenbakterien gelten die auf S. 322 angeführten Untersuchungen.

8. Schweinepest.

Der Name Schweinepest ist dieser Seuche von Schütz (33) im Jahre 1887 beigelegt worden. Dieselbe wurde aus Amerika und England über Schweden und Dänemark nach Deutschland eingeschleppt, weshalb sie auch die Bezeichnung „amerikanische Schweineseuche" führt.

Amerikanische Forscher (Salmon und Smith) haben diese Krankheit in swine plague und hog cholera zerlegt. (3. S. 47 u. f). Als Ursache der swine plague wurde ein Bakterium beschrieben, dass mit dem Erreger der deutschen Schweineseuche identisch sein sollte. Aus diesem Grunde wurde diese Krankheit auch der Hüppe'schen Septicaemia haemorrhagica zugerechnet. Die hog cholera hingegen sollte durch einen Bacillus bedingt sein (Smith 3).

Diesen Befunden gegenüber ist von Billing's (19, S. 460) überzeugend nachgewiesen, dass Swine plague und Hog cholera die pulmonale beziehungsweise die intestinale Form einer Infektionskrankheit darstellen, die durch ein dem Erreger der deutschen Schweineseuche ähnliches, mit demselben aber nicht identischen Bakterium hervorgerufen wird. Durch die neueren Untersuchungen von Frosch (34) und Bang (2. S. 233) ist jeder Zweifel gehoben und bewiesen worden, dass die Schweinepest eine selbständige Seuche darstellt. Aus diesem Grunde muss sie auch für die vorliegenden Betrachtungen von der deutschen Schweineseuche getrennt besprochen werden.

Die geographische Verbreitung der Schweinepest erstreckt sich vornehmlich auf Amerika, England, Schweden und Dänemark.

Der Erreger der Schweinepest ist ein länglich ovales, bewegliches Bakterium, welches von den Thieren hauptsächlich mit der Nahrung aufgenommen wird. Bei den an der Seuche erkrankten oder verendeten Thieren findet sich der Ansteckungsstoff namentlich in der Milz, in dem Blute, in den drüsigen Organen und in der Körpermuskulatur. Es verdient daher auch das Fleisch eine besondere Beachtung in veterinärpolizeilicher Hinsicht.

Leider waren in der mir zugänglichen Literatur keine Mittheilungen enthalten über die Widerstandsfähigkeit der Schweinepestbakterien gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel. Aus dem ungemein verheerenden Charakter der Schweinepest dürfte jedoch zu schliessen sein, dass die Resistenz ihrer Bakterien nicht unbedeutend ist. Solange nicht eingehende Versuche das Gegentheil darthun, wäre daher anzunehmen, dass der Erreger der Schweinepest durch die gebräuchlichen Koservirungsmethoden nicht sehr beeinträchtigt wird.

Es erübrigt noch dieser Besprechung der Seuchen der grösseren Hausthiere eine Darstellung der beiden wichtigsten Krankheiten des Hausgeflügels, der Geflügelcholera und der Diphtherie des Geflügels anzuschliessen.

9. Geflügelcholera.

Die Geflügelcholera ist die gefährlichste aller Krankheiten des Hausgeflügels. Sie kommt bei sämmtlichen Geflügelarten vor und wird durch ein ausserordentlich kleines ovoides Bakterium hervorgerufen. Nach Kitt (26 u. 32) und Hüppe (27) ist dasselbe identisch mit dem Erreger der Kaninchensepticämie, weshalb diese Seuche auch der Hüppe'schen Septicaemia haemorrhagica zugerechnet wird.

Die Aufnahme des Infektionsstoffes geschieht seitens des Geflügels mit der Nahrung und dem Wasser (Verfütterung von Abfällen geschlachteter Thiere).

Die geographische Verbreitung der Geflügelcholera ist sehr gross. Sie erstreckt sich über ganz Asien und Europa (Semmer 35, S. 162) und ist besonders in Russland sehr verbreitet.

Der Infektionsstoff dieser Seuche findet sich in dem Blute und den Muskeln der erkrankten Thiere in grossen Mengen. Es kann daher durch die Kadaver der nothgeschlachteten oder krepirten Hühner die Geflügelcholera leicht verschleppt werden. Aus diesem Grunde verdient das Fleisch der an dieser Seuche erkrankten Thiere eine besondere Berücksichtigung in veterinärpolizeilicher Hinsicht.

In Bezug auf die Widerstandsfähigkeit der Geflügelcholerabakterien gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel gelten die auf S. 322 mitgetheilten Untersuchungen.

10. Diphtherie des Geflügels.

Die Diphtherie des Geflügels ist ihrer Aetiologie nach zu trennen in 1. eine gregarinöse und 2. eine höchstwahrscheinlich durch Spaltpilze bedingte Form.

Jene ist für die Veterinärpolizei völlig belanglos und soll daher nicht weiter berücksichtigt werden. Diese dagegen stellt eine Infektionskrankheit dar, welche eine besondere Bedeutung in veterinärpolizeilicher Hinsicht verdient. Die Geflügeldiphtherie ist besonders in Italien, Frankreich und Russland verbreitet. Aus diesen Ländern wird sie häufig nach Deutschland eingeschleppt.

Die Aetiologie dieser Seuche ist noch nicht völlig geklärt. Löffler (36, S. 482 u. f.) fand bei der kroupös-diphtheritischen Schleimhautentzündung feine Stäbchen, die er als die wahrscheinlichen Erreger der Seuche bezeichnet. Jedoch ist der Löffler'sche Befund

durch weitere Untersuchungen bis jetzt meines Wissens noch nicht bestätigt worden.

Nach den Untersuchungen von Loir und Ducloux ist der Infektionsstoff der Geflügeldiphtherie in allen Theilen des Körpers, speciell auch im Fleisch der kranken Thiere, enthalten.

Ueber die Widerstandsfähigkeit des Infektionsvirus gegen äussere Einflüsse habe ich in der mir zugänglichen Literatur nur wenige Mittheilungen gefunden. Loir und Ducloux schreiben darüber (37): „Il meurt après avoir été soumis à la température de 60° pendant 5 minutes, il résiste à la dessication.“ Ein zusammenhängendes Urtheil über die Wirksamkeit der Konservirungsmethoden gegen den Erreger der Geflügeldiphtherie ist nach den mir bekannten Untersuchungen noch nicht auszusprechen. So lange dies jedoch nicht möglich ist, muss die Wahrscheinlichkeit der Uebertragung der Seuche durch das Fleisch kranker Thiere angenommen werden.

Mit diesen Ausführungen wären die Seuchen erschöpft, denen in Bezug auf den Handel mit Fleisch und Fleischpräparaten ein veterinärpolizeiliches Interesse zukommt. Der Vollständigkeit halber will ich noch die Besprechung einiger Seuchen anschliessen, die wegen ihrer grossen Verbreitung und wirthschaftlichen Bedeutung eventuell auch in Frage kommen könnten. Jedoch ist diesen Krankheiten ein veterinärpolizeiliches Interesse im obigen Sinne nur in geringem Grade oder gar nicht beizumessen.

So wäre zu denken an:

1. Aphthenseuche.

Die Aphthenseuche oder Maul- und Klauenseuche ist über ganz Europa verbreitet. Obwohl ihr Erreger bis jetzt noch unbekannt ist, so wurde doch schon durch die Erfahrung festgestellt, dass das Fleisch von kranken Thieren den Infektionsstoff nicht überträgt (5, S. 370). Wenn dem Fleische diese Eigenschaft zukäme, so müssten, da auch der Mensch an dieser Seuche erkranken kann, Uebertragungen des Infektionsstoffes durch Fleisch auf den Menschen um so mehr bekannt geworden sein, als nach dem allgemein üblichen Brauch nur die Theile, welche Sitz der specifischen Veränderungen sind, dem freien Verkehr entzogen werden. Dagegen ist der Infektionsstoff in den Aphthen kranker Thiere enthalten, die vornehmlich im Maul (auch an der Zunge) und an der Haut der Unterfüsse ihren Sitz haben. Derselbe

kann daher durch die Zungen und Häute im frischen Zustande übertragen werden.

Durch die Siedehitze wird der Ansteckungsstoff der Aphthenseuche sofort getödtet, so dass die werthvollen Zungen kranker Thiere nach einem einfachen Abbrühen anstandslos in den Handel gebracht werden können (5, S. 371). Desgleichen büssen die Häute aphthenseuchekranker Thiere bei der Trocknung und Konservirung ihre Virulenz ein.

Nach diesen Ausführungen dürfte dem Fleisch und den Fleischwaaren aphthenseuchekranker Thiere kein veterinärpolizeiliches Interesse zukommen.

2. Tuberkulose.

Die Tuberkulose der Thiere wird durch den von Koch nachgewiesenen Tuberkelbacillus hervorgerufen und ist mit der Tuberkulose des Menschen identisch. Besonders beim Schwein werden durch die Fleischbeschau häufig Veränderungen tuberkulösen Ursprungs entdeckt

Es ist jedoch die Gefahr der Verschleppung dieser Krankheit durch das Fleisch kranker Thiere nur unbedeutend. Einerseits scheint die Tuberkulose unter dem Viehbestande im Auslande nicht so ausgebreitet zu sein wie in Deutschland. Boysen und Vollers sahen in Hamburg bei amerikanischem Schlachtvieh nur 0,05 pCt. der Thiere mit der Tuberkulose behaftet (2, S. 214). Dieser Procentsatz ist äusserst gering, wenn man bedenkt dass in Deutschland (in Leipzig, 2, S. 138) ca. 20 pCt. aller Schlachtrinder tuberkulöse Veränderungen aufweisen. Auch in Australien scheint die Tuberkulose bei weitem nicht so häufig zu sein, wie in Deutschland (39). Es findet dieser Umstand wahrscheinlich darin seine Erklärung, dass die Rinder dort freier und natürlicher gehalten werden als bei uns. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass selbst bei allgemeiner Tuberkulose dem Fleische dieser Thiere eine sehr geringe Virulenz zukommt. Leclainche (40, S. 55) hat die bisher bekannt gewordenen Untersuchungen zusammengestellt und kommt zu folgendem Resultat: „Das Fleisch tuberkulöser Rinder kann in gewissen Fällen schädlich wirken. Indessen sind dieses Ausnahmefälle und selbst in diesen ist die Schädlichkeit des Fleisches stets eine geringe“.

Nach diesen Befunden ist also dem Fleisch tuberkulöser Rinder weder eine hervorragende hygienische noch eine veterinärpolizeiliche Bedeutung zuzuschreiben.

Die keimtödtende Wirkung der gebräuchlichen Konservirungsme-

thoden auf die im Fleische kranker Thiere enthaltenen Tuberkelbacillen ist äusserst schwach. Dieselben vertragen ein Gefrieren bis —5° C. ohne ihre Virulenz einzubüssen (2, S. 225). Dagegen wurden sie nach Forster (38) durch eine Temperatur von + 90° C. schon in einer Minute getödtet. Salzen, Pökeln und Räuchern heben die Virulenz der Tuberkelbacillen nicht auf (5, S. 526).

3. Lungenseuche.

Die Lungenseuche ist eine den Rindern eigenthümliche, chronische Infektionskrankheit und nach der Rinderpest die gefährlichste Krankheit dieser Thiere.

Ihre geographische Verbreitung ist sehr gross. Sie findet sich ausser in ganz Europa auch in grosser Ausdehnung in Amerika (3) und Australien (39).

Obwohl der Erreger dieser Infektionskrankheit noch nicht nachgewiesen ist, so erscheint doch erfahrungsgemäss festgestellt, dass nur dem lebenswarmen Fleische lungenseuchekranker Rinder der virulente Ansteckungsstoff anhaftet. Mit dem Erkalten des Kadavers stirbt das im Fleisch der kranken Thiere enthaltene Infektionsvirus ab. Nur die Lungen dieser Rinder behalten nach dem Tode noch lange ihre Ansteckungskraft. Da dieselben aber in ihrem Aussehen erhebliche Abweichungen von der Norm zeigen, so werden sie auch schon von dem Laien beseitigt und dem freien Verkehr entzogen.

Das sehr geringe veterinärpolizeiliche Interesse, das dem Fleische zukommt, ist auch in dem § 39 der Instruktion zum Reichsviehseuchengesetz zum Ausdruck gebracht. Dieser Paragraph besagt, dass das Fleisch nach dem völligen Erkalten aus dem betreffenden Seuchengehöft ausgeführt werden darf.

4. Rotz.

Der Rotz wird durch den von Löffler und Schütz entdeckten Rotzbacillus erzeugt und ist eine specifische Krankheit der Einhufer, die allerdings auch auf den Menschen und andere Thiere (Raubthiere in zoologischen Gärten) übergehen kann.

Er kommt in allen Gegenden und Klimaten der Welt vor (19, S. 655).

So grosse Bedeutung die Rotzkrankheit auch für die Fleischbeschau besitzt, so kommt derselben doch in Bezug auf die Einfuhr von Fleisch und Fleischtheilen aus dem Auslande nur ein geringes veterinärpolizeiliches Interesse zu. Das Fleisch der Einhufer (Pferd, Esel

wird aus dem Auslande wegen seines geringen Werthes und schwierigen Verkaufs zur Zeit überhaupt nicht eingeführt.

Mit Bezug auf die Häute ist zu erwähnen, dass die Rotzbacillen sich in grossen Mengen vornehmlich nur in den pathologisch veränderten Stellen des Kadavers finden. Im Blute und allen nicht veränderten Theilen des Körpers fehlen sie meist (5. S. 375). Die rotzigen Veränderungen der Haut werden als Knoten und Geschwüre in der Regel schon vom Schlächter bemerkt und als Abnormitäten entfernt.

Dazu kommt noch, dass der Rotzbacillus gegen Desinfektionsmittel nur in geringem Grade widerstandsfähig ist. So tödtet Wasser von + 55° C. denselben schon nach 10 Minuten (5, S. 375).

5. Tollwuth.

Die Wuthkrankheit ist übertragbar auf alle Thiere und auch auf den Menschen. Die in Deutschland im Jahre 1892 gemeldeten Krankheitsfälle bei Menschen (12) betragen nur einen sehr bescheidene Anzahl. Die Aetiologie dieser Krankheit ist trotz der eifrigsten Bemühungen zahlreicher Forscher bis jetzt noch nicht geklärt worden.

Für die Fleischeinfuhr besitzt die Krankheit kein veterinärpolizeiliches Interesse, da nach den Angaben Pasteur's (5, S. 373) die Virulenz auch der hauptsächlichsten Träger des Wuthgiftes (Centralnervensystem und Speicheldrüsen) in 4—5 Tagen nach dem Tode erlischt, und diese Frist von der Schlachtung der Thiere bis zum Konsum des Fleisches bei uns wohl immer überschritten werden dürfte.

Aus dieser Besprechung der Seuchen geht hervor, dass mit Bezug auf die Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande ein veterinärpolizeiliches Interesse nur den zuerst besprochenen 10 Infektionskrankheiten (S. 325—338) zukommt.

Bei jeder Seuche habe ich, soweit in der Literatur diesbezügliche Notizen mir bekannt geworden sind, beschrieben, welchen Einfluss die zur Zeit üblichen und für den Fleischhandel aus dem Auslande in Frage kommenden Konservirungsmethoden (cf. S. 320) auf die Erreger der Seuchen auszuüben im Stande sind. Ich habe in meinen Ausführungen über die Wirksamkeit der Konservirungsmethoden gegen Fäulnissbakterien zu zeigen gesucht, dass die in Fleisch enthaltenen Bakterien der Fäulniss mit Sicherheit nicht getödtet werden. Noch viel geringer und unzuverlässiger ist die keim-

tödtende Wirkung des Konservirungsverfahrens gegen die im Fleische kranker Thiere enthaltenen Mikroorganismen der Thierseuchen.

Durch die Konservirungsmethoden wird das Infektionsvirus des Milzbrandes nicht zerstört (cf. S. 326), ebenso wenig der Erreger des des Rauschbrandes (cf. S. 327).

Die Versuche über die Resistenz der Bakterien der Septicaemia haemorrhagica Hüppe -- es kommen Wild- und Rinderseuche, Schweineseuche und Hühnercholera in Betracht — haben ein ungleiches Resultat ergeben. Da aber Versuche über die Wirksamkeit des Salzens, Pökeln und Räucherns meines Wissens noch fehlen und die angeführten Versuche meist mit Reinkulturen (Hüppe) oder Blutproben (Kitt) angestellt worden sind, so ist nach Analogie der übrigen Seuchen anzunehmen, dass die Widerstandskraft der im Fleisch enthaltenen Bakterien der Septicaemia haemorrhagica erheblich grösser ist, als aus den bisherigen Versuchen mit Kulturen zu folgern wäre.

Das Kontagium der Rinderpest wird durch Kälte wenig beeinflusst, ist aber gegen Austrocknen und Desinficientien sehr empfindlich.

Angaben über die Resistenz der Mikroparasiten des Texasfiebers habe ich in der Literatur nicht gefunden.

Die im Fleisch enthaltenen Bacillen des Rothlaufs der Schweine werden durch die Konservirungsmethoden wenig beeinträchtigt (cf. S. 333).

Ferner habe ich in der Literatur keine Mittheilungen gefunden über die Widerstandsfähigkeit der Schweinepestbakterien und nur weniges über die Resistenz des Infektionsstoffes der Geflügeldiphtherie gegen äussere Einflüsse und Konservirungsmittel.

Aus diesen Befunden resultirt die allgemeine Schlussfolgerung, dass durch die in Frage kommenden Konservirungsmethoden der im Fleische kranker Thiere enthaltene Infektionsstoff der angeführten 10 Thierseuchen mit Sicherheit nicht getödtet wird.

Wenn damit also im Allgemeinen den im Fleisch kranker Thiere enthaltenen Mikroorganismen die Erhaltung ihrer Virulenz bei den Konservirungsverfahren zugestanden werden muss, so bleibt immerhin zu prüfen, ob berechtigte Bedenken vorliegen, dass grössere oder kleinere Mengen des aus dem Auslande nach Deutschland eingeführten Fleisches von derartig kranken Thieren herrühren und bei uns in den Verkehr kommen können.

Der Gewissenhaftigkeit der Besitzer und Händler in Bezug darauf, dass sie nur gesunde Thiere zur Schlachtung zulassen, ist erfahrungsgemäss nur ein sehr geringes Vertrauen zu schenken. Dazu kommt, dass viele Krankheiten besonders in ihrem Anfangsstadium von Laien nicht erkannt, resp. auf ihre Schädlichkeit hin nicht geschätzt werden können. Es ist daher eine Untersuchung der Schlachtthiere durch Sachverständige vor und nach der Schlachtung unbedingt erforderlich, um gegen die Unterschiebung des Fleisches seuchenkranker Thiere geschützt zu sein. Dies würde mit andern Worten heissen:

„Nur eine sachgemässe Ausübung der Schlachtvieh- und Fleischbeschau giebt einen zuverlässigen Schutz in veterinärpolizeilicher Hinsicht gegen die Verschleppung von Schädlichkeiten durch Fleisch und Fleischwaaren.

Der Beschau des Fleisches muss stets eine Untersuchung der lebenden Thiere unmittelbar vorausgehen. Es kann daher, um unbedingt sicher zu gehen, die Fleischbeschau nur am Orte der Schlachtung ausgeübt werden.

Die Untersuchung des Fleisches an dem Orte der Einfuhr, also bei uns in Deutschland, würde keine Sicherheit für die Wahrung der für die Fleischbeschau massgebenden, veterinärpolizeilichen Grundsätze bieten. Die dem Fleische eventuell anhaftenden Schädlichkeiten können bekanntlich durch eine blosse Untersuchung des Fleisches nicht erkannt werden. Dazu kommen noch die Schwierigkeiten, welche der durch die Konservirungsverfahren erheblich veränderte Zustand des Fleisches der Untersuchung entgegenstellt.

Viele Seuchen lassen an dem Fleische, wenn die kranken Thiere frühzeitig getödtet werden, nur unerhebliche oder für die einfache Untersuchung überhaupt nicht sichtbare Veränderungen zurück. Nur wenn die zum Fleische gehörigen Eingeweide und Organe der Thiere der Untersuchung zugänglich sind, ist die Möglichkeit vorhanden, die Seuche sicher zu entdecken und nachzuweisen. Diese Möglichkeit ist aber auch nur dann geboten, wenn die Eingeweide und Organe sich mit dem Fleische in Zusammenhang befinden, denn ausser dem natürlichen Zusammenhang ist die Zugehörigkeit der Organe etc. zum Fleische mit Sicherheit nicht festzustellen.

Im Welthandel ist es unmöglich diese Forderung zu erfüllen, die nicht einmal im Fleischhandel innerhalb der Grenzen des deutschen Reiches hat durchgeführt werden können (2, S. 14). Wenn auch

Lungen, Herz, Leber, Milz, Nieren, Blase und Euter mit dem Fleische organisch verbunden eingeführt werden können, so bleibt die Untersuchung des Fleisches am Einfuhrorte doch immer nur ein Nothbehelf, der überhaupt nur bei kleineren Entfernungen durchführbar ist (2. S. 15).

Da bei den übrigen Fleischwaaren die Schlachtthiere stets in grössere und kleinere Stücke zerlegt werden, so könnte diese Massnahme auch höchstens für das gefrorene Fleisch Anwendung finden. Aber selbst nicht einmal hier ist sie durchführbar. Durch das Reinigen der Eingeweide und Organe wird das Fleisch einerseits sehr beschmutzt und andererseits durch die lange Verbindung mit den Organen in seiner Güte und Schmackhaftigkeit erheblich beeinträchtigt.

Aus diesen Ausführungen dürfte zu folgern sein, dass die Ausübung einer die nöthige Gewähr bietenden Fleischbeschau nur am Orte der Schlachtung erfolgen kann.

Die Handhabung der Fleischbeschau geschieht in den einzelnen Staaten nach sehr verschiedenen Principien. In vielen Ländern ist die Fleischbeschau noch äusserst dürftig ausgebildet oder fehlt ganz und gar. Es erscheint deshalb angezeigt zu prüfen, in welcher Ausdehnung die Fleischbeschau in den Ländern ausgeübt wird, aus denen Fleisch und Fleischpräparate nach Deutschland eingeführt werden. Als solche kommen, wie ich auf S. 321 ausgeführt habe, folgende Staaten und Länder in Betracht: Nordamerika, Mittelamerika, Südamerika, Australien, Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien, Frankreich, Belgien, Niederlande, England, Dänemark und Schweden.

In dieser Reihenfolge werde ich die Verbreitung und den Werth der Fleischbeschau in den einzelnen Staaten zu erörtern suchen.

Eine Fleischbeschau existirt in Amerika nur in den Vereinigten Staaten Nordamerika's (3. S. 11, 36 u. 90). Durch die Bemühung und auf Grund eines Erlasses des Bureau of Animal Industry in Washington vom 25. März 1891 ist eine Fleischbeschau in einigen Städten eingeführt worden. So ist dieselbe im Jahre 1891 bis 1892 in Anwendung gekommen in New-York, Chicago, Omaha, Kansas-City, Millwaukee, Jersey-City und Hammond. Wenn man dieser kleinen Zahl von Städten die ungeheure Ausdehnung Nord-Amerikas mit dem grossen Export an Vieh und Fleisch gegenüberstellt, so geht daraus hervor, dass diese Art der Fleischbeschau nichts Erspriessliches leisten kann. Der Werth der amerikanischen Fleischbeschau ist also ein sehr geringer, weil dieselbe nicht einmal in den genannten Städten obligatorisch ist, sondern nur in einzelnen Export-

schlächtereien dortselbst Anwendung findet. Die Zahl der allein in diesen Städten nicht untersuchten Schlachtthiere belief sich im Jahre 1891/92 noch auf 627237 Stück (3. S. 91).

Zudem entbehrt die dortige Fleischbeschau jeder gesetzlichen Grundlage und ist lediglich als ein privates Unternehmen des Department of Agriculture anzusehen. Die von demselben aufgestellten Instruktionen und Bestimmungen, nach denen die Veterinary-Inspectors — die die Fleischbeschau ausübenden Personen — ausgebildet werden, sind bis jetzt lediglich für diese, nicht aber für die Besitzer der Exportschlächtereien bindend. Nur zweiundzwanzig Schlächtereien der Vereinigten Staaten haben den Erlass des Department of Agriculture angenommen. Verschiedene Schlachthäuser (several abattoirs) haben wohl eine Fleischbeschau mit eigenen Beamten eingeführt, jedoch die Veterinary Inspectors des Departements zurückgewiesen. Die Unzulänglichkeit dieses Verfahrens erkennt das Department of Agriculture selbst an, indem es sich einen durchgreifenden Erfolg nur von der Einführung einer für sämmtliche Staaten verbindlichen, allgemeinen Fleischbeschau (national inspection service) verspricht (3. S. 41).

Unter Berücksichtigung der angeführten Umstände ist für die amerikanische Fleischbeschau die bereits im Jahre 1891 von Ostertag (46. S. 125 u. f.) ausgesprochene, abfällige Beurtheilung auch heute noch zutreffend. Derselbe sagt: „So lange die amerikanische Fleischbeschau nicht in dem Sinne der unserigen gehandhabt wird, bezw. solange die Ausübung derselben nicht durch deutsche Sachverständige überwacht wird, kann dieselbe als für uns beruhigend nicht angesehen werden.“

In Mittel-Amerika, Süd-Amerika und Australien (2. S. 226) findet eine Fleischbeschau überhaupt nicht statt.

Zu verwundern ist es, dass bei der grossen Bedeutung der Fleischbeschau eine befriedigende Regelung derselben noch nicht in allen Kulturstaaten Europas herbeigeführt worden ist. In Russland besteht eine durch Staatsgesetze geordnete Fleischbeschau nicht, sondern es ist solche nur in einigen grösseren Städten, z. B. durch Gemeindebeschlüsse in Moskau (48, S. 38) und in Petersburg (47, S. 99) eingeführt worden. Der grösste Theil des Reiches entbehrt jedoch jeder gesetzlichen Bestimmung über diese Wohlfahrtseinrichtung.

In Oesterreich ist die Vieh- und Fleischbeschau mit Rücksicht auf die Veterinärpolizei durch den Paragraph 12 des österreichischen

Gesetzes vom 28. Februar 1880, betreffend die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten geregelt (49). Dieser Paragraph lautet im Wesentlichen: „Die Vieh- und Fleischbeschau ist rücksichtlich des Schlachtviehs allgemein durchzuführen. In Gemeindeschlachthäusern, sowie in grösseren Schlachthäusern überhaupt, muss die Vieh- und Fleischbeschau approbirten Thierärzten übertragen werden."

Auf Grund dieses Gesetzes wurden in allen im Reichsrathe vertretenen Ländern der Monarchie Sonderbestimmungen im Verordnungswege erlassen.

Die österreichische Fleischbeschau scheint jedoch nicht so gut ausgebildet zu sein, wie die in Deutschland. Es werden viele empirische Fleischbeschauer und Kurschmiede neben den Thierärzten angestellt. In der Versammlung der Nahrungsmittelchemiker und Mikroskopiker in Wien (12. u. 13. Oktober 1891) wurde von Löbisch (50, S. 147) die Ausbildung der thierärztlichen Sachverständigen in Oesterreich bemängelt und eine Hebung der wissenschaftlichen Ausbildung der Thierärzte gefordert. Aehnlich wie die Fleischbeschau in Oesterreich ist dieselbe in Ungarn organisirt (56. S. 232).

In Italien und Belgien ist die Fleischbeschau (5. S. 5) durch Staatsgesetze geregelt und gut ausgebildet. In beiden Staaten ist jedoch die Ausfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten nach Deutschland nur sehr gering.

In den Niederlanden ist die Fleischbeschau nach Koch (40. S. 104) nur durch Gesetze der einzelnen Provinzen geordnet. In den verschiedenen Bezirken sind diese Bestimmungen sehr wechselnd und daher auch in ihrem Erfolge oft sehr zweifelhaft.

In Frankreich fehlen ebenfalls staatliche Gesetze über die Fleischbeschau vollkommen. Das jetzige System, dieselbe den einzelnen Gemeinden zu überlassen, ist nach den Mittheilungen von Morot (48, S. 141) durchaus unhaltbar und unzuverlässig.

In Dänemark und Schweden ist die gesetzliche Regelung der Fleischbeschau ebenso mangelhaft und unzureichend wie in Frankreich. Ausnahmsweise besitzt die Stadt Kopenhagen nach Friis (2, S. 33 u. f.) gute, fleischhygienische Einrichtungen.

In England liegt die Fleischbeschau noch sehr im argen. Man beginnt dort erst jetzt die Nothwendigkeit einer geregelten Fleischbeschau zu betonen und das Interesse für dieselbe wachzurufen (46, S. 66 und 2, S. 226). Besondere Schwierigkeiten bereitet in England die Heranbildung der Sachverständigen.

Diese Ausführungen lassen wohl keinen Zweifel darüber, dass die Fleischbeschau noch in fast allen, nach Deutschland Fleisch exportirenden Ländern sehr zu wünschen übrig lässt. In vielen Staaten fehlt es ferner an den nöthigen, genügend vorgebildeten Sachverständigen. Nur Italien und Belgien, welche aber beide, wie schon erwähnt wurde, wenig Fleisch ausführen und daher augenblicklich für uns kaum in Frage kommen, besitzen eine obligatorische staatliche Fleischbeschau. Von den ausser-europäischen Staaten und Ländern ist die Fleischbeschau in Nord-Amerika durchaus unzuverlässig und kommt wenig in Betracht. In Süd-Amerika und Australien fehlt jede Fleischbeschau durch Sachverständige.

Es ist daher sehr wohl berechtigt, den in Bezug auf die Fleischbeschau der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika ausgesprochenen Satz (cf. S. 345) zu verallgemeinern und auf das gesammte Ausland auszudehnen. Darnach würde die Schlussfolgerung lauten: „So lange die Fleischbeschau im Auslande nicht in dem Sinne der unserigen gehandhabt wird, resp. so lange die Ausübung derselben nicht durch deutsche Sachverständige überwacht wird, kann dieselbe als für uns beruhigend nicht angesehen werden. Es muss daher unter den obwaltenden Verhältnissen das aus dem Auslande stammende Fleisch auch in veterinärpolizeilicher Hinsicht als ein mangelhaft untersuchtes und in Folge dessen suspektes Nahrungsmittel angesehen werden.

Ob die erforderliche Ausübung der Fleischbeschau im Auslande durch deutsche Thierärzte überhaupt angängig und möglich ist, muss mindestens fraglich erscheinen. Die absolute Möglichkeit der Durchführung dieser Forderung ist nicht in Abrede zu stellen. Das durch eine korrekte Fleischbeschau für tadellos (bankwürdig) befundene Fleisch könnte unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln nach Deutschland importirt werden. Wenn die mit Ursprungs- und Beschauattesten versehenen Fleischsendungen unter behördlicher Aufsicht in plombirten Schiffsräumen etc. verladen würden, die in Deutschland wiederum unter Aufsicht und Kontrole geöffnet werden müssten, so würden diese Massnahmen in veterinärpolizeilicher Hinsicht ausreichen.

Wiewohl damit auch unsere Bedenken gegen die einwandsfreie Beschaffenheit des ausländischen Fleisches beseitigt würden, so dürfte doch die Anstellung deutscher Thierärzte mit amtlichen Funktionen im Auslande aus politischen Gründen auf erhebliche Schwierigkeiten

stossen. Damit wird auch die Erreichung einer Fleischbeschau im Auslande hinfällig, die unseren Forderungen in veterinärpolizeilicher Hinsicht genügen könnte.

Da einerseits bei der Verbreitung der Seuchen im Auslande und den schweren Mängeln, resp. dem vollständigen Fehlen der Fleischbeschau in den Ausfuhrländern (cf. S. 347) die berechtigte und durch die Erfahrung bewiesene Befürchtung vorliegt, dass den aus dem Auslande stammenden Fleischwaaren der Infektionsstoff von Thierseuchen anhaften kann und da andererseits der Ansteckungsstoff der besonders in Frage kommenden Thierseuchen (cf. S. 325—338) durch die üblichen Konservirungsmethoden nicht mit Sicherheit getödtet wird (cf. S. 342), so ist die Frage, welche Gefahren in veterinärpolizeilicher Hinsicht mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten verknüpft sein können, wie folgt zu beantworten:

„Mit der Einfuhr von Fleisch und Fleischpräparaten aus dem Auslande kann in veterinärpolizeilicher Hinsicht die Gefahr der Einschleppung des Milzbrandes, des Rauschbrandes, der Wild- und Rinderseuche, der Rinderpest, des Texasfiebers, des Stäbchenrothlaufs der Schweine, der Schweineseuche, der Schweinepest, der Geflügelcholera und der Diphtherie des Geflügels verknüpft sein."

Literatur.

Die Literatur ist in derselben Reihenfolge angeführt, in der sie in der Arbeit Verwendung gefunden hat.

1. Jung, Geographisches Handbuch zu Andree's Handatlas von A. Scobel. Bielefeld u. Leipzig. 1894.

2. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. IV. Jahrgang. Berlin 1894.

3. Eighth and Ninth annual Report of the Bureau of Animal Industry for the years 1891 and 1892. Washington 1893.

4. Hennig, Zur Frage der Kolonialthierärzte. Deutsche thierärztliche Wochenschr. Karlsruhe 1894.

5. Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau. Stuttgart 1892.

6. Schmidt-Mülheim, Handbuch der Fleischkunde. Leipzig. 1884.

7. Perl, Ueber die Konservirung der Nahrungsmittel vom sanitätspolizeilichen Standpunkte. Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. Berlin 1874.

8. Richter, Ueber den Dauerproviant und die Präserven in der Schiffsverpflegung, deren Bedeutung für die Schiffahrt und die Hygiene. Marine-Rundschau. III. Jahrgang. Berlin 1892.

9. Plagge und Trapp, Die Methoden der Fleischkonservirung. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militärsanitätswesens. Heft 5. Berlin 1893.

10. Koch, Encyclopaedie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Wien und Leipzig. Bd. III. 1886.

11. Günther, Einführung in das Studium der Bakteriologie. Leipzig 1891.

12. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet vom kaiserlichen Gesundheitsamte VIII. Jahrgang (das Jahr 1893). Berlin 1894.

13. Polenske, Chemische Untersuchung verschiedener im Handel vorkommender Konservirungsmittel für Fleischwaaren. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. VI und Bd. VIII. Berlin 1891 und 1893.

14. Forster, Ueber die Entwicklung von Bakterien bei niederen Temperaturen. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. XII. Bd. Jena 1892.

15. Grassmann, Lagerungsversuche mit gefrorenem Fleisch. Landwirthschaftliche Jahrbücher. XXI. Bd. Berlin 1892.

16. Polenske, Ueber das Pökeln von Fleisch in salpeterhaltigen Laken. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Bd. IX. Berlin 1894.

17. Bosshamer, Ueber die fäulnisswidrige Kraft koncentrirter Salzlösungen. Inaugural-Dissertation. Greifswald 1888.

18. Beu, Ueber die fäulnisswidrige Kraft concentrirter Salzlösungen. Inaugural-Dissertation. Greifswald 1888.

19. Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. III. Aufl. II. Band. Stuttgart 1892.

20. Beyer, Viehseuchen Gesetze. Reichs-Gesetze und preussische Landes-Gesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen. 2. Auflage. Berlin 1886.

21. Burri, Ueber einen milzbrandähnlichen Bacillus aus südamerikanischem Fleischfuttermehl. Hygienische Rundschau 1894. No. 8.

22. Ostertag, Neueres aus der Fleischbeschau. Zusammenfassendes Referat. Monatshefte für pract. Thierheilkunde. I. Bd. Stuttgart 1890.

23. Kitt, Neues aus der Seuchenlehre und Bakteriologie. Sammelreferat. Monatshefte für prakt. Thierheilkunde. V. Band. Stuttgart 1894.

24. Kitt, Der Rauschbrand. Zusammenfassende Skizze über den gegenwärtigen Stand der Literatur und Pathologie. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. I. Bd. 1887.

25. Jahresbericht über die Verbreitung von Thierseuchen im Deutsche Reiche. Bearbeitet im kaiserlichen Gesundheitsamte. VI. Jahrgang (Jahr 1891). Berlin. 1892.

26. Kitt, Ueber eine experimentelle, der Rinderseuche ähnliche Infektionskrankheit. Sitzungsberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. München 1885.

27. Hueppe, Ueber die Wildseuche und ihre Bedeutung für die Nationalökonomie und die Hygiene. Berliner klinische Wochenschrift. Berlin 1886. No. 44, 45 und 46.

28. Koch, Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Wien und Leipzig. Bd. VIII. 1891.

29. Petri, Ueber die Widerstandsfähigkeit der Bakterien des Schweinerothlaufs in Reinkulturen und im Fleisch rothlaufkranker Schweine gegen Kochen, Schmoren, Braten, Salzen, Einpökeln und Räuchern. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. VI. Band. Berlin 1890.

30. Friedberger und Fröhner, Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere. III. Aufl. I. Band. Stuttgart 1892.

31. Bollinger, Eine neue Wild- und Rinderseuche, welche im Sommer 1878 in der Umgebung von München beobachtet wurde. München 1878.

32. Kitt, Bakteriologische und pathologisch-histologische Uebungen für Thierärzte und Studirende der Thierheilkunde. Wien 1889.

33. Schütz, Die Schweinepest in Dänemark. Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. XIV. Band. Berlin 1888.

34. Frosch, Ein Beitrag zur Kenntniss der Ursache der amerikanischen Schweineseuche und ihrer Beziehung zu den bakteriologisch verwandten Processen. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Band IX. Jena 1891.

35. Semmer, Cholera der Hühner. Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. II. Band. Wien und Leipzig. 1885.

36. Löffler, Untersuchungen über die Bedeutung der Mikroorganismen für die Entstehung der Diphtherie beim Menschen, bei der Taube und beim Kalbe. Mittheilungen aus dem kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1884.

37. Loir und Ducloux, Contribution á l'étude de la Diphtérie aviaire en Tunisie. Annales de l'institut Pasteur. Tome VIII. Paris 1894.

38. Ostertag, Neueres aus der Fleischbeschau. Sammelreferat. Monatshefte für praktische Thierheilkunde. VI. Band. Stuttgart 1895.

39. Departement of Mines (Annual Report of Stock Branch 1887—1888). Sidney 1888.

40. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. V. Jahrgang. Berlin 1895.

41. Billing's The Etiologie of Southern Cattle Plague — Texas Fever. The Journal of comparative Medicine and Veterinary Archives for 1892. New-York 1893.

42) Starcovici, Bemerkungen über den durch Babes entdeckten Blutparasiten und die durch denselben hervorgebrachten Krankheiten, die seuchenhafte Hämoglobinurie des Rindes (Babes), das Texasfieber (Th. Smith) und der Carceag der Schafe (Babes). Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1893.

43. Babes, Die Aetiologie der seuchenhaften Haemoglobinurie des Rindes. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie. Band 115. Berlin 1889.

44. Babes, L'étiologie d'une enzootie des moutons dénommée Çarceag en Roumanie, transmise par M. A. Chauveau. Comptes-rendus de l'academie des Sciences. 1892.

45. Das Texasfieber in Hamburg und seine Konsequenzen. Referat in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift. 1894.

46. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. I. Jahrgang. Berlin 1891.

47. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. II. Jahrgang. Berlin 1892.

48. Ostertag, Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene. III. Jahrgang. Berlin 1893.

49. Oesterreichisches Gesetz vom 29. Februar 1880, betreffend die Abwehr und Tilgung ansteckender Thierkrankheiten. Nach Schmidt-Mülheim, Handbuch der Fleischkunde. Leigzig 1884.

50. Archiv f. animalische Nahrungsmittelkunde. Jahrgang VIII. Wiesbaden 1893.

51. Die Entwickelung der Fleischausfuhr aus Australien. Hamburger Korrespondent. Hamburg 1894. No. 289 nnd 292.

52. Zur überseeischen Vieh- und Fleischeinfuhr in Deutschland. Deutsche Fleischer-Zeitung. Berlin 1894. No. 28.

53. Monostori, Die Schweine Ungarns und ihre Züchtung, Mästung und Verwerthung. Berlin 1891.

54. Jensen, Die Aetiologie des Nesselfiebers und der diffusen Hautnekrose des Schweines. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin und vergleichende Pathologie. Bd. XVIII. Leipzig 1891/92.

55. Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet vom kaiserlichen Gesundheitsamte. VII. Jahrgang (das Jahr 1892). Berlin 1893.

56. Verordnung betreffend die Errichtung von Schlachthäusern vom 2. Juni 1892. Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. (1892) von Dr. Franz Hutyra. Budapest 1894.

XIII.

Die kalkig-fibrösen Knötchen in den Lungen und der Leber des Pferdes.

Von

Dr. **Olt**,

Repetitor des pathologischen Instituts der thierärztlichen Hochschule zu Berlin.

(Hierzu Tafel IV. u. V.)

Ueber die kalkig-fibrösen Knötchen in den Lungen des Pferdes sind in den letzten Jahren mehrfach Publikationen erschienen, welche diesen Gebilden zwar die verschiedensten Ursachen zu Grunde legen, ihre harmlose Natur jedoch allgemein anerkennen. Umsomehr musste es befremden, als auf dem VIII. internationalen Kongresse für Hygiene und Demographie zu Budapest die entgegengesetzte Ansicht vertreten wurde, dass die Knötchen rotziger Natur seien. Nocard[1]) behauptete nämlich, dass wenn bei einer Malleininjektion Reaktion eingetreten sei, so fänden sich oft Veränderungen in den Lungen, welche nicht immer auffällig zu sein brauchten, sondern nur aus einigen kleinen, durchscheinenden Knötchen beständen.

Dieser Ansicht entgegen machte Csokor[2]) darauf aufmerksam, dass die Ermittelung des anatomischen Befundes nach Malleininjektionen nicht immer einwandsfrei stattfände, namentlich gelte dies hinsichtlich des angeblich primären Lungenrotzes. Jene Knötchen, welche seit Anwendung des Malleins häufig als primäre Rotzherde erachtet würden, wären nichts anderes als Embolien.

Schon im Jahre 1880 lenkte Csokor die Aufmerksamkeit auf

---

1) Bericht über den VIII. intern. Kongress für Hygiene und Demographie; Ref. von Ostertag in Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene. 5. Jahrg. Heft 3.

2) Ebendaselbst.

3) Csokor, Vergleichende pathologisch-anatomische Studien über Rotz und Tuberkulose. Oesterr. Vierteljahrsschr. f. Thierheilk. J. 1880.

die fraglichen Knötchen in den Pferdelungen und geisselte die Neigung, jeden in den Lungen des Pferdes nachweisbaren Knoten bezw. jedes Knötchen mit verdächtigen Blicken zu mustern und hinter diesen Gebilden Produkte der Rotzkrankheit zu wittern. In einer kurzgefassten histologischen Beschreibung legt der Autor die embolische Natur der mehr oder weniger derben Knötchen dar. Im Einklange hiermit stehen die Untersuchungsresultate von Kitt[1]). Dieser Autor spricht sich zweifellos für die embolische Entstehung der in Rede stehenden Gebilde aus und bringt sie, wie die analogen Knötchen in der Leber, genetisch in Zusammenhang mit der Nabelvenenentzündung. „Nicht jede Omphalophlebitis braucht zu Abscessen und zur Pyämie zu führen, es ist denkbar, dass je nach Art der Infektionserreger, die von der Nabelwunde her eindringen und in die Leber gelangen können, auch die Malignität der hierbei gegebenen Embolie verschieden sei, dass jeweils nur kleine Abscesse und Nekroseherde entstehen, die keine wesentliche Erkrankung verschulden, abheilen und deren Residuen uns in den kalkig nekrotischen Knötchen später noch vor Augen kommen.“

An anderer Stelle weist Kitt jedoch die Vermuthung nicht von der Hand, dass kalkig fibröse Knötchen der Leber von verödeten Echinokokken ev. von einer alten Cönurusinvasion herrühren könnten. Der Mangel an Cestodenkalkkörperchen, Skolexresten und Cutikularüberbleibseln sprach für ihn aber gegen diese Vermuthung.

Willach[2]) beschuldigt in der Lunge des Pferdes „häufig“ auftretende Distomenbrut als Erreger jener Bildungen; für die kalkig-fibrösen Knötchen in der Leber will er Coccidien als Ursache gefunden haben.

Dieckerhoff[3]) ist der Ansicht, dass pflanzliche Parasiten, welche mit dem Blute in die Leber gingen, Anlass zur Bildung der multiplen, gutartigen Knötchen seien und bezeichnet die analoge Affektion in der Lunge als multiple chronische Peribronchitis (Peribronchitis nodosa multiplex).

Prof. v. Rátz[4]) beschreibt als Inhalt der in Rede stehenden Knöt-

---

[1]) Die kalkig fibrösen Knötchen der Leber und Lunge des Pferdes und deren Unterscheidung von Rotzknötchen. Monatshefte für Thierheilkunde. II. Bd. 10. Heft. 1891.

[2]) Distomenbrut in der Lunge des Pferdes. Arch. f. wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XVIII, Heft 1. u. 2, S. 1891.

[3]) Lehrbuch der spec. Pathologie und Therapie. S. 178.

[4]) Distomeneier in verkalkten Knötchen der Pferdeleber. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Jahr 1893.

chen in der Leber Wurmeier von 0,04 mm Länge und 0,03 mm Breite, die mit einem Deckel versehen sind. v. Rátz hält es für wahrscheinlich, dass diese Eier von Distomum lanceolatum abstammen und schliesst aus dem öfteren Nachweise derselben auf häufiges Vorkommen der Distomen beim Pferde.

In Anbetracht dieser auseinandergehenden Ansichten über die Aetiologie der erwähnten Gebilde hielt ich es für eine dankbare Aufgabe, genauere Untersuchungen in dieser Hinsicht anzustellen.

Einen Theil meiner Untersuchungsresultate veröffentlichte ich schon im vorigen Jahre[1]). Nunmehr kann ich denselben aber einige weitere Ergebnisse zufügen. Zunächst sei es mir gestattet, den Bau der Knötchen der Leber des Pferdes zu erörtern, um alsdann auf diejenigen der Lunge zurückzukommen. So lange mir die Kenntniss der jüngsten Entwickelungsstadien der Knötchen fehlte, prüfte ich die älteren derben, mehr oder weniger versteinerten Knötchen und konnte ich an denselben zunächst die von Csokor und Kitt gegebenen Mittheilungen, dass sie embolischen Ursprungs sind, bestätigen. Zweifellos lässt sich bei fast allen verkalkten Knötchen erweisen, dass sie mit einem Blutgefässe in Verbindung stehen; oft gelingt dieser Nachweis schon bei gewöhnlicher Präparation durch Abquetschen der Lebersubstanz mit den Fingern.

Bei jüngeren, noch nicht verkalkten Knötchen, oder bei solchen, die entkalkt worden waren, liess sich nach Paraffineinbettung und Anfertigung von Schnittserien mikroskopisch nachweisen, dass die Gefässwand einer Vena interlobularis in die Kapsel der Knötchen überging.

Steinharte Gebilde liessen auf Schliffen koncentrisch angeordnete, kalkig inkrustirte Bindegewebsschichten und im Innern einen verkalkten Kern erkennen, der sich scharf gegen seine Umgebung abgrenzte. In der neueren Zeit fand ich die Anfangsstadien der räthselhaften Bildungen. Eine damit behaftete Pferdeleber fiel durch zahlreiche disseminirte circumskripte Knötchen von der Grösse eines Punktes bis zu der eines Hanfkornes auf. Diese Knötchen waren durch ihre blasse, graugelbe Farbe sowohl unter dem Peritonealüberzuge, als auch auf Schnittflächen in der Substanz der Leber erkennbar. Mit dem umgebenden Lebergewebe standen sie in Verbindung, doch so, dass sie mit der Messerspitze im Zusammenhange, ähnlich wie

---

[1]) Zur Aetiologie der kalkig-fibrösen Knötchen in der Lunge und Leber des Pferdes. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. 1894. H. 9.

Tuberkel, aus dem Gewebe mit anhaftenden Lebertheilchen herausgehoben werden konnten. Zwischen zwei Objektträgern gepresst, erwiesen sich einige Knötchen als verkalkt, die meisten waren jedoch leicht zu zerdrücken. Zuweilen lagen zwei oder mehrere Knötchen dicht zusammen oder standen in nur geringen Abständen durch graugelbe Züge in Verbindung. Andere Knötchen liessen in den nachbarlichen erbsengrossen Bezirken eben solche unregelmässige, oft gewundene Züge oder diffuse blassgelb gesprenkelte Höfe erkennen.

Meine Vermuthung, dass diese Abweichungen die jüngsten Stadien der in Rede stehenden Knötchen darstellten, sollte durch die mikroskopischen Befunde bestätigt werden.

Zunächst will ich die mikroskopischen Schnitte beschreiben, welche durch die graugelben Züge hergestellt waren. Schon bei schwacher Vergrösserung liess sich im Innern der Züge ein runder 0,2—0,4 mm breiter diffus gefärbter nekrotischer Herd mit unregelmässiger zackiger, oft ausgebuchteter Peripherie erkennen. Dieser liess sich durch die ganze Serie von Schnitten als ein Strang verfolgen, welcher aus körnig-scholligen Zerfallsmassen und Fragmenten untergegangener Zellen bestand. Nach einer Richtung verjüngte sich die nekrotische Masse und nahm eine schärfer umschriebene kreisrunde Gestalt an, auch waren die Zellen an diesem Ende besser erhalten. Wenige Schnitte weiter und neue überraschende Bilder wurden wahrgenommen. Der nekrotische Herd hatte seinen Abschluss gefunden, und am Ende desselben reihten sich die Durchschnitte eines in sich abgeschlossenen Körpers an, der einen Durchmesser von 0,15 mm hatte und hinsichtlich seines Baues keinen Zweifel über seine Natur aufkommen liess; es war ein junger Echinococcus, wie ihn Leuckart[1]) 4 Wochen nach seinen Fütterungsversuchen in der Leber vorfand.

Der hier gefundene Echinococcus (Fig. 1) zeigte verschiedene Einbuchtungen, die als Kunstprodukte anzusehen sind, da beim Entwässern und Einbetten die zarten Hüllen stets Schrumpfungen erleiden.

Die Konfiguration der den Parasiten umgebenden Nekroseschollen liess den Schluss zu, dass das Bläschen etwa 0,2 mm im Querdurchmesser hatte. Die Dicke der homogenen Membran (Fig. 1 a) belief sich nicht ganz auf 0,01 mm. In lockerer Anordnung sassen der Innenwand der Cyste verschiedenartige Zellen (b) auf, die einen gut gefärbten Kern enthielten. Andere

[1]) Parasiten des Menschen. 2. Aufl. S. 753 u. f.

umfangreiche, kugelrunde Zellen, welche einen Kern meist nicht erkennen liessen und wasserklar waren, lagen lose in einem feinkörnigen Stroma, das sich bei den stärksten Vergrösserungen in eine Masse feinster Körnchen auflöste und in ununterbrochener Schicht die Innenfläche der Blasenwand bedeckte. Zahlreiche Züge bauten diese granulöse Masse (Keimhaut Naunyn — germinatic membrane Huxley) auf, welche den Innenraum als Bälkchen durchzogen und an jene kernhaltigen Zellen in verschiedenen Richtungen herantraten, sodass die Zellen gleichsam in die Knotenpunkte eines vielfach verzweigten Maschenwerkes eingelagert waren und der Anschein erweckt wurde, als besässen die Zellen Ausläufer.

Aehnliche Beobachtungen an jüngsten Echinokokken theilen Leuckart[1]) und Naunyn[2]) (l. c.) mit. „Die Bläschen waren erfüllt mit kleinen, den Tuberkelkörnern ähnlichen Kugeln oder mit einer Flüssigkeit, in welcher zahlreiche Fetttropfen suspendirt waren.“ Fetttropfen konnte ich in meinen Präparaten allerdings nicht nachweisen, da sie durch Anwendung des Bergamottöls beim Einbetten gelöst wurden.

Bevor ich die an dem Lebergewebe ablaufenden Processe schildere, möchte ich noch einige Befunde an älteren Knötchen mittheilen. Mit sehr wenigen Ausnahmen hatten die Knötchen ihren Sitz im interlobulären (sog. interacinösen) Gewebe und nahmen ihre Entwickelung von der Vena interlobularis aus. An Schnittserien konnte ich wiederholt dieses Gefäss von der obturirten Stelle bis in das normale Lebergewebe verfolgen und hier deutlich als das in Rede stehende erkennen. Unsere Kenntnisse über die primären Sitze des Echinococcus sind im Allgemeinen sehr dürftig. Naunyn (l. c.) sagt, „man findet diese Bläschen stets eingeschlossen von einer feinen bindegewebigen Cyste. Diese gehört dem Bindegewebsgerüst des benachbarten Organes an, und man kann oft einen deutlichen Zusammenhang mit den Wandungen eines Quer- und Längskerne zeigenden kleinen Gefässes konstatiren. Es scheint demnach, als ob die Embryonen der Tänia Echinococcus in die Gefässbahnen sich verbreiteten“. Leuckart fand bei seinen Fütterungsversuchen an Schweinen, die Echinokokken im interlobulären Lebergewebe, trifft aber keine wei-

[1]) Leuckart, Parasiten der Menschen.

[2]) Entwickelung des Echinococcus. Arch. f. Anat. und Physiol. 1862. S. 613—638.

tere Entscheidung, ob die Parasiten in den genannten Gefässen liegen oder nicht, da sich dies bei der gleichzeitigen Anwesenheit der Gallengänge, Lymphgefässe, Venen und Arterien innerhalb eines kleinen Bezirkes kaum entscheiden lässt. Beim Pferde liegen die Verhältnisse für eine Entscheidung dieser Frage viel günstiger; denn die Leber der Pferde reagirt auf Echinokokkeninvasionen ganz anders, wie die des Schweines.

Fig. 2 veranschaulicht den Schnitt durch ein Knötchen von 1,5 mm Durchmesser, welches eine blassgelbe Farbe hat und nicht verkalkt ist. Es stammt aus der Leber eines alten Pferdes, die von zahlreichen Knötchen durchsetzt war. Inmitten des Knötchens war ein kugliger, in anderen Fällen ein birnförmiger Hohlraum (a) zu erkennen. Dieser Raum nahm seinen Ausgang vom Lumen einer Vena interlobularis; die sklerotisirte Intima war aussergewöhnlich stark verdickt und nahm daher einen wesentlichen Antheil am Aufbau des Knötchens. Innerhalb dieses hochgradig veränderten Gefässes erkannte man leicht die Residuen eines verödeten Echinococcus (b), welche durch ihren charakteristischen Bau noch unzweifelhaft zu erkennen waren. In dem Durchschnitte stellten sie parallelgestreifte Bänder einer homogenen Masse dar, die vielfach wellige Schlängelungen, Knickungen und Knäuelbildungen zeigten. Die einzelnen Lamellen entblätterten sich hie und da, sodass Spalten und unregelmässige Hohlräume in der Blasenwand auftraten, oder die Membranen zerbröckelten stellenweise zu Haufen scholliger Detritusmassen, die sich dem mehr feinkörnigen Zerfallsbelage der Innenwand zugesellten. Nach Skolexresten und den Cestodenkalkkörperchen würde man bei den vorliegenden Echinokokken vergeblich suchen, da ihr Durchmesser mit Rücksicht auf den Umfang des Knötchens kaum die Länge eines Millimeters erreicht haben dürfte und folglich eine Bildung solcher Körperchen noch nicht statthaben konnte. Denn bekanntlich tritt die Entwickelung der Köpfchen erst ein, wenn die Blase die Grösse einer Haselnuss überschritten hat (Leuckart).

Dem fortschreitenden Zerfall der Membranen gesellte sich frühzeitig die der Verkalkung zu, und es erübrigte hinsichtlich der Aetiologie verkalkter Knötchen nur noch, bei bereits eingetretener Verkalkung Reste des verödeten Parasiten nachzuweisen, was thatsächlich in manchen Fällen gelang. So konnte ich beispielsweise aus einem kaum stecknadelkopfgrossen, schwach verkalkten Knötchen eine Serie recht brauchbarer Schnitte gewinnen.

Zwischen unregelmässigen, vielfach zerklüfteten Kalkschollen zogen einige wellig geformte, homogene Streifen hin, die in ihrer Gestalt den vorher geschilderten Echinokokkenmembranen ähnlich waren, nur dass sie durch vorgeschrittenen Zerfall in Form von Bruchstücken, zuweilen aber auch in Form grösserer Scheiben auftraten

Figur 3 veranschaulicht einen Schnitt aus einem solchen Knötchen. Central häuften sich in dem Knötchen zerklüftete Kalkmassen (a) an, welche peripher von Echinokokkenmembranen (b) begrenzt wurden. Die Aussenfläche der verödeten Membranen war mit einer schollig-glänzenden Masse bedeckt. In letzterer waren unter den Kalkanhäufungen untergegangene Zellen und freie Kerne deutlich zu erkennen. Die äusserste Hülle bestand aus spindelförmigen Zellen und grenzte mit breiten Zügen fibrillären Bindegewebes und glatten Muskelfasern an das Lebergewebe. Die ganze Kapsel wies eine kleinzellige Infiltration auf, die besonders nach Hämatoxilinfärbung deutlich hervortrat. Diese Einrichtung beweist, dass ein junger Echinococcus innerhalb eines Gefässes zu Grunde gegangen ist. Die Wand des letzteren wurde durch produktive Reizwirkungen des Fremdkörpers stark verdickt; und die zellige Infiltrationszone deutet darauf hin, dass der Entzündungsprocess noch nicht abgeschlossen ist.

Die Einwirkungen, welche der Echinococcus auf das Organ seines Wirthes ausübt, sind einerseits mechanische, andererseits aber auch specifische. Für die durch peristaltische Bewegungen verursachten Verletzungen spricht der mit nekrotischen Massen gefüllte Kanal der oben gedachten Knötchen. Die von dem Echinococcus eingeschlagene Strasse erklärt das Zustandekommen jener kalkig-fibrösen Stränge, die in manchen Fällen ausnahmsweise nicht von Blutgefässen ausgehen und oft in längerer Ausdehnung durch das Lebergewebe hinziehen. Die kleinsten Bläschen dürften jedoch keineswegs auf mechanische Weise allein Anlass zu den perlschnurartigen dicken Strängen geben; es treten doch wahrscheinlich auch specifische Reizerscheinungen hinzu. Wir können diese Wirkung bei den im acinösen Gewebe frei liegenden Echinokokken noch genauer nachweisen, bei denen die Art der Einwanderung nicht sicher zu erkennen ist. Der Durchmesser derselben beträgt 0,15 mm (Fig. 1). Sie werden von einer Entzündungszone umgeben, innerhalb welcher die fixen Zellen geschwunden sind und welche den Durchmesser der Embryonen um das 10 bis 20fache übertrifft. Diese Reizwirkung ebnet dem Echinococcus die Bahn und begünstigt zweifellos die Wanderung durch peristaltische Bewegung, weil

fixe Leberzellen einen ganz anderen Widerstand als entzündliche Elemente bieten. In anderer Hinsicht mag die heftige Reaktion der Pferdeleber auf Echinokokkeninvasionen wohl auch Ursache des frühzeitigen Unterganges dieser Parasiten sein und somit eine Erklärung für die äusserst seltene Entwickelung derselben beim Pferde abgeben.

Schnitte durch frische Echinokokkenknötchen interessirten durch mehrere Eigenthümlichkeiten. Zunächst fiel die grosse Zahl radiär angeordneter Spindelzellen auf, deren in Fig. 1 d einige veranschaulicht sind. Ihr längerer welliger Fortsatz war central gerichtet, und stiess an kleinschollige Zerfallsmassen und freie Zellkerne, die dem Parasiten direkt anlagen. Ein grosser Theil der Spindelzellen war schon abgestorben und in Zerfall begriffen, ihr Protoplasma war trübe und die Kerne hatten das Chromatin verloren. Sie bildeten daher eine schwach gefärbte Zone, auf welche peripher spindelförmige Fibroblasten mit scharfer Grenze und gut gefärbtem Kerne folgten. Ueberall lagen jedoch auch zwischen diesen freien Kernen Globulinschollen und nekrotisches Plasma. Nach dem umgebenden Lebergebe zu hatten um die Bildungszellen Rundzellen in beträchtlicher Menge ihren Sitz, welche sich sehr intensiv mit Hämatoxilin färbten. Zwischen diesen Elementen traten noch Mastzellen auf, die bei Eosinfärbung gut zu erkennen waren, dagegen weniger leicht die blaue Hämatoxilinfarbe annahmen.

Bilder von Strassen, welche der Echinococcus schon verlassen hatte, zeigten den nekrotischen Herd in wesentlich grösserer Ausdehnung. Hier interessirte noch das Auftreten von ungewöhnlich grossen Riesenzellen. Sie lagen dem scharf umschriebenen nekrotischen Strange direkt an, fanden sich aber nicht in der peripher sich ausdehnenden Entzündungsregion. Die Gegenwart der Riesenzellen verlieh diesen Knötchen eine auffallende Uebereinstimmung mit infektiösen Granulationsgeschwülsten. Gleiche Beobachtungen machten Guillebeau und Ostertag[1]) bei dem Echinococcus multilocularis des Rindes. Schaf- und Schweinelebern weisen bei frischen Echinokokkeninvasionen ebenfalls Riesenzellen um den Echinococcus auf, dagegen nicht so zahlreich wie die Pferdeleber; auch sind die entzündlichen Veränderungen bei der Schweineleber sehr geringfügige, fast verschwindende gegenüber denen, welche die Echinokokken beim Pferde veranlassen. In

---

[1]) Ueber den Echinococcus multilocularis bei Rindern und Schweinen. Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Bd. XVII. 1890.

der Leber des letzteren gesellen sich dem nekrotischen Herde die Riesenzellen in Folge des fortschreitenden Zerfalles zu, und gewinnt der Herd peripher an Ausdehnung durch Schwund der Leberzellen. Mit der Zeit herrschen die Bildungszellen mehr und mehr vor, und die Entstehung einer Bindegewebskapsel setzt dem weiteren Zerfall der Leberzellen eine Grenze.

Wie oben angegeben ist, können alle diese Processe an einer Stelle ablaufen, ohne dass der Parasit daselbst andauernd verweilt. Er kann inzwischen weiter gewandert sein, und die von ihm angeregten Processe können fortdauern und zur Bildung typisch kalkig-fibröser Knötchen oder Stränge führen.

Die meisten der runden, regelmässig gestalteten verkalkten Knötchen in der Pferdeleber nehmen ihren Ausgangspunkt von Blutgefässen und entsprechen dem ursprünglichen Sitze eines Echinococcus An geeigneten Präparaten konnte das Gefäss als Vena interlobularis auf Schnittserien ermittelt werden. Die ersten Processe bestehen hier in Entzündungen des Endothels und in Thrombose. Die Wand der engen Lagerstätte des Parasiten wuchert bis zur Bildung der senf- und pfefferkorngrossen Knötchen. Der Erreger hat kaum einen Durchmesser von 1 mm und schrumpft zusammen zu einem kleinen Knäuel; die Gefässwand hingegen verdickt sich mehr als 10fach. Man kann daher den Process als Phlebitis obliterans nodosa bezeichnen.

Perivaskulär und in der verdickten Gefässwand dauert die entzündliche Infiltration an, wenn die Echinokokkenreste kaum noch nachzuweisen oder bereits zerfallen sind. Dass gerade die Parasitenmembranen die Entzündung unterhalten und weniger die mortificirten Gefässwände, geht aus einer Erscheinung hervor, nach welcher die zellige Infiltration immer an den Stellen am stärksten und längsten sich ausprägt, welchen die Echinokokkenhüllen anliegen, s. Fig. 3 c.

In der Regel wird der den Echinococcus enthaltende Gefässabschnitt frühzeitig durch die knotige Verdickung, Mortifikation und Verkalkung so starr, dass er beim Schrumpfen nicht zusammenfällt, in Folge dessen besteht im Knötchen auf einige Zeit ein kleiner Hohlraum, den ich mehrmals bei ganz schwach verkalkten Knötchen vorfand. Die Echinokokkenmembranen liegen daher nnr einseitig der Wand ihres Gehäuses an; und prägt sich dementsprechend auch die zellige Infiltration einseitig stärker aus. Der kleine Hohlraum, welcher in Folge der Schrumpfung des Echinokokkenbläschens entsteht, gestaltet sich gleichsam zur mikroskopischen Krystalldruse; an den

Wänden bilden sich Kalknadeln, die zuletzt den ganzen Raum erfüllen. An Schliffen sehr alter, d. h. stark verkalkter Knötchen macht sich deshalb im Centrum eine Schicht krystallinischen Kalkes geltend, die bei auffallendem Lichte einer schneeweissen Masse gleicht.

Wenn im Innern des Knötchens die Versteinerung schon ziemlich deutlich ausgeprägt ist, schreitet in der Peripherie die Mortifikation immer weiter fort, sodass stets neue sphärische Hüllen für die Verkalkung vorbereitet werden. Gleichzeitig wird noch weiter nach aussen eine entzündliche Bindegewebsneubildung unterhalten, bis endlich ganz aussen alle Reizerscheinungen anfhören.

Ganz analog schreitet die Verkalkung vor. Die ersten Körner treten in den Zerfallsmassen des Parasiten auf, besonders in den Spalten zwischen den Lamellen desselben. Eine kalkige Infiltration seiner hyalinen Membranen konnte ich nicht ermitteln, sondern es tritt in ihnen ein scholliger und zuletzt feinkörniger Zerfall ein, und diesen Zerfallsmassen mischen sich mechanisch Kalkkörner bei. In zwei Fällen erwiesen sich beim Anfertigen von Schliffen die von harten Kalkknötchen eingeschlossenen Membranen noch quellungsfähig, also frei von Kalk. Sie wölbten sich im Centrum halbkugelförmig über die Fläche des bis zur Mitte abgeschliffenen Knötchens. Isolirt und durch salzsauren Alkohol von anhaftenden Kalksalzen gereinigt, konnten die Membranen als Echinokokkenhüllen deutlich erkannt werden.

Was den Untergang der Echinokokken betrifft, so spricht sich Leuckart für ein Verkalken der Cystenwand aus, (Echinococcus multilocularis). Klebs[1]) meint, dass der Parasit selbst nicht verkalkt, sondern nur die Bindegewebskapsel in seiner Nachbarschaft. Ausser Guillebeau beschreibt noch Ostertag eine Verkalkung der Bindegewebsfächer beim Echinococcus multilocularis.

Abgestorbene Echinokokken der Schafleber verkalken immer; die Membranen selbst fand ich jedoch nie verkalkt, dieselben lassen sich vielmehr als elastische Fetzen den starren erbsen- bis wallnussgrossen Kalkgehäusen entnehmen. Dagegen können Cestodenkörperchen und Skolexreste, die bei anderen Thieren in der Regel nachzuweisen sind, bei den parasitären Knötchen der Pferdeleber nicht gefunden werden, weil die Bildung derselben erst in späteren Entwickelungsstadien der Echinokokken erfolgt. Leuckart giebt an, dass die Echinokokkenblasen erst bis zur Grösse einer Wallnuss

1) Klebs, Allgemeine Pathologie. 1889. S. 243.

herangewachsen sein müssen, ehe es zur Bildung der Köpfchen kommt. Kitt war lange im Zweifel gewesen, ob die kalkig-fibrösen Knötchen „nicht hauptsächlich auf verödete Cestoden zu beziehen seien, denn . . . — allein der völlige Mangel an Cestodenkalkkörperchen, von Scolexresten und Cuticularüberbleibseln sprach doch zu sehr gegen diese Annahme“.

Ob überhaupt schon Skolices bei weiter entwickelten Echinokokken in der Lunge oder Leber des Pferdes gefunden wurden, konnte ich nicht ermitteln. Ostertag sah erbsengrosse, aber sterile Echinokokken in einer Pferdeleber, Grips ebensolche bei gleichzeitiger Gegenwart kalkig-fibröser Knötchen.

Nicht zu verwechseln mit Echinokokken sind die echten Cystenbildungen in der Pferdeleber, welche im Allgemeinen oft vorkommen, aber selten die Grösse eines Senfkornes übertreffen. Ihrer durchsichtigen Kapsel und des klaren Inhaltes wegen entgehen sie meist dem Auge. Die bindegewebige Wand bildet mitunter blumenkohlartige Vorsprünge in das Innere der Cyste und ist mit einem einschichtigen Cylinderepithel überkleidet, dessen Zellen einen langen, wurstförmigen Kern enthalten. Jeglicher Mangel an Echinokokkenmembranen weist schon bei der makroskopischen Untersuchung auf die Natur der wahren Cyste hin.

Die in der Pferdelunge so häufig auftretenden, mehr oder weniger derben, zur Verkalkung neigenden Knötchen sind auf verschiedene Ursachen zurückzuführen. Csokor[1]) machte wiederholt auf ihre harmlose Natur aufmerksam und spricht von zwei Gruppen. Die Knötchen der einen Gruppe „sind sehr charakteristisch und zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie in einer verschiedenen Ausdehnung mit einem bald hellrothen, bald nahezu schwarzen Hofe umgeben sind, in dessen Mitte eine weisse, gelbliche, graue Masse abgelagert ist, die sich mit dem Messer herausholen lässt“, sie werden von vielen Thierärzten als Rotzknoten angesprochen, „sind jedoch in der That nichts anderes als Embolien der Lungengefässe“. „Auch eine zweite Gruppe von Knoten und Knötchen theilt dasselbe Schicksal, es sind jene festen, derben Gebilde, welche ohne Reizungsvorgänge in der Umgebung sehr häufig in den Lungen aufgefunden werden. Sie stellen die Ausgangspunkte der vorhin geschilderten, mit rothem Hof umgebenen Knoten dar“.

[1]) Oesterr. Vierteljahrsschr. 1880.

Der Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht dürfte fast ausnahmslos an jedem der geschilderten Knötchen nach geeigneter technischer Behandlung zu erbringen sein; wenigstens konnte ich mich sowohl an einer Anzahl von Schliffen aus steinharten Knötchen, wie auch an vielen Schnitten aus frisch oder erst schwach verkalkten und darauf künstlich entkalkten Knötchen von der embolischen Natur derselben überzeugen.

Schliffe durch steinharte Knötchen der Pferdelunge lassen einen feinkörnigen Centralherd, den Pfropf, der von sphärisch geschichteten Bindegewebslamellen umgeben ist, nachweisen. Die Bilder stimmen mit jenen überein, welche Kitt[1]) nach Gefrierschnitten abgebildet hat. Wie Kitt angiebt, lässt „der Mangel an Knorpel in und an den Knötchen und die Lage neben den Bronchien erkennen, dass die Knötchen verstopfte Gefässe sind, deren Wandung die Bindegewebskapsel herstellen half“. Mehrmals nahm ich nach Alkoholhärtung der Knötchen den Kalkkern vorsichtig aus seiner Hülle heraus, machte Serienschnitte und fand bei der mikroskopischen Untersuchung der letzteren stets ein an den Hohlraum herantretendes Gefäss. Dieser Befund spricht mit Sicherheit für die embolische Natur der Knötchen.

Die Hoffnung, in Schliffen der Kalkknötchen Echinokokken, wie in den analogen Bildungen der Leber, nachweisen zu können, gab Veranlassung zu umfangreichen Untersuchungen. Hierbei ergab sich, dass in solchen Knötchen zwar auch Echinokokken, in der Regel jedoch ein anderer Parasit, eine Nematodenart, als Ursache nachzuweisen war. An einigen Schliffen lagen in dem centralen Kerne quer und längs getroffene Schlingen eines Rundwurms. Wenngleich letzterer auch vollständig verkalkt war, so war seine Form doch so gut erhalten geblieben, dass ein Zweifel über die Natur des Inhalts der Knötchen nicht entstehen konnte. Dabei will ich bemerken, dass auch Grips in Hamburg in Schnitten durch embolische Knötchen denselben Befund gemacht hat. An zwei in seinem Besitze befindlichen Präparaten aus frischen Knötchen der Lungen lassen sich sogar einige anatomische Merkmale des Parasiten feststellen. Geschlechtsorgane konnten an letzteren nicht ermittelt werden. Veränderungen an der Muskulatur und dem Darmrohr deuten aber darauf hin, dass es sich um abgestorbene Larven handelt, welche an ihrem Fundorte liegen geblieben und später ver-

[1]) Monatshefte für Thierheilkunde. 1891. Heft 10. S. 451 u. 452.

kalkt sind. Mit Rücksicht auf den Bau dürften diese Parasiten Embryonen von Sclerostomum armatum sein. Grips beabsichtigt hierüber weitere Untersuchungen anzustellen. Es ist wahrscheinlich, dass die abgestorbenen Larven durch das Blut der Hohlvenen bis in die Lungengefässe geführt worden sind, wo sie liegen bleiben und Thrombose, sowie die Bildung von kalkig-fibrösen Knötchen bedingen. Hierfür spricht auch Folgendes:

Der gewundene Parasit (Fig. 4a) liegt jedesmal in einer Masse, welche sich scharf gegen das wandständige Gerinnsel (b) absetzt, eine Erscheinung, die so regelmässig nicht eingetreten sein würde, wenn der Parasit durch die Blutbahn lebend nach seiner definitiven Lagerstätte gelangt wäre und daselbst Thrombose verursacht hätte.

Die Fig. 4 ist mittelst der Camera lucida genau nach einem Schliff gezeichnet, der nach theilweiser Entkalkung schwach gefärbt worden ist. Der Centralkern grenzt sich gegen seine Umgebung ziemlich stark ab; es ist zweifellos ein Embolus, welcher drei Schlingen eines in seiner Form überraschend gut erhaltenen Rundwurmes aufweist. Diese Pfropfbildung wird von einem gleichfalls verkalkten Gerinnsel nach der Gefässwand hin umgeben und nur an einer Stelle bestand ein Zusammenhang des Embolus mit der stark verdickten Intima. Die breite Schicht der gleichfalls kalkig inkrustirten Gefässwand besteht aus Blättern, zwischen denen spaltförmige Hohlräume liegen. Zum grossen Theile sind letztere als Kunstprodukte anzusehen; andere Hohlräume lassen jedoch auf natürliche Entwickelung schliessen, weil ihre Wände mit Kalkkrystallen besetzt, oder weil die Räume mit Kalksalzen ganz gefüllt sind.

Die jüngsten Stadien, welche den Anfang für die verkalkten Knötchen in der Pferdelunge abgeben, kennzeichnen sich als kleinste embolische Infarkte, welche von einem rothen Hofe umgeben und parasitärer Abkunft sind. Unter dem Blutandrang in der Nachbarschaft des obturirten Lungengefässes erweitern sich die Kapillargefässe und findet oft Blutaustritt in die Alveolen statt. In letzterem Falle entsteht ein schwarzrother Hof um den embolischen Kern. Nach dem Schwinden der entzündlichen Injektionsröthe blasst der Herd ab und grenzt eine graue schwielige Kapsel das Knötchen gegen das gesunde Lungengewebe ab. Später wird die centrale Masse käsig und schliesslich kalkig.

Nach Paraffineinbettung lassen sich die noch nicht verkalkten Knötchen verhältnissmässig gut schneiden, nur der Propf zerbröckelt

leicht; doch gelingt es, wenn viele Schnittserien hergestellt worden sind, fast immer, den ursächlichen Erreger nachzuweisen. Junge Echinokokken finden sich selten, dagegen fast immer Rundwürmer vor. So lange das ganze Knötchen noch nicht verkalkt ist, lässt sich die Inhaltsmasse aus der fibrösen Hülle leicht mit der Messerspitze herausheben.

Auf Fig. 5 ist der Durchschnitt eines solchen Knötchens abgebildet. Von der gebuchteten Gefässwand aus findet zelliger Nachschub (c) statt, welcher der Nekrose anheimfällt und sich dem Embolus anlagert. Der ganze Pfropf gewinnt hierdurch an Umfang und seine Hülle erscheint wie angefressen. In anderen Fällen prägen sich die entzündlichen Erscheinungen weniger scharf aus, behält der Pfropf seine ursprünglige Grösse bei und bleibt die Intima an der Innenfläche verhältnissmässig glatt. In letzterem Falle zeigen die Knötchen eine kuglige Gestalt, während beim Zerfall der Intima und beim zelligen Nachschube die Knötchen, nachdem sie verkalkt sind, eine höckerige Oberfläche erkennen lassen. Die durch Echinokokken veranlassten Knötchen sind fast immer kugelrund. Manchmal verkalken kleine Lungengefässe auf eine Länge von mehreren Centimetern; dies giebt ein auffallendes Bild, wenn subpleural gelegene Gefässe betroffen sind. Die Form dieser Bildungen gleicht der eines dünnen Fadens. Mitunter treten auch knotige Verdickungen, jedoch nicht in dem Masse wie in der Leber auf. Ob Parasiten zu diesen Gefässerkrankungen Anlass geben, konnte ich nicht mit Sicherheit ermitteln.

Kalkig-fibröse Knötchen werden sehr oft, auch in den Bronchialdrüsen gefunden, meist jedoch nur, wenn gleichzeitig die Lunge oder Leber mit solchen durchsetzt ist. Sie dürften letzteren genetisch gleichgestellt werden. Den versteinerten Kern untersuchte ich nicht, dagegen konnte ich durch Untersuchung der Hülle die embolische Natur auf für diese Knötchen erweisen. Zwei sich nahezu berührende Knötchen hatten ihre Entwickelung von einem einzigen Gefässast genommen, analog den perlschnurartigen Versteinerungen der Pfortaderäste.

Was die Häufigkeit der in Rede stehenden Bildungen betrifft, so sind unter den in Stettin zur Schlachtung gelangten Pferden über 70 pCt. — Fälle mit einzelnen Knötchen miteingerechnet — Träger derselben. Dieser hohe Procentsatz erklärt sich vielleicht aus dem

häufigen Vorkommen der Echinokokken in Pommern[1]). In Hessen, wo dieser Parasit selten auftritt, kommen die kalkig-fibrösen Knötchen bei Pferden seltener vor.

Pferde von jedem Alter disponiren für die Entwickelung der in stehenden Knötchen; bei einem 4 Monate alten Fohlen fand ich solche mit beginnender Verkalkung und bei einem 18 Jahre alten Pferde parasitäre Knötchen in ihren Anfangsstadien. Am häufigsten und zahlreichsten kommen Kalkknötchen bei alten Pferden vor. Zweifellos findet durch wiederholte Parasiteneinwanderungen eine immer stärkere Anhäufung der Knötchen in den Lungen und der Leber statt. Auf diese Weise liesse sich eine Erklärung für das Zustandekommen jener Veränderungen der Leber finden, die Csokor und Kitt geschildert haben.

Csokor beschreibt eine 20 kg schwere und vergrösserte Leber wie folgt: „Die Ränder derselben sind theils gewulstet; die Oberfläche ist hervorgewölbt und von schwarzbrauner Grundfarbe, jedoch von zahlreichen, mohnsamen- bis höchstens hanfkorngrossen, weissglänzenden Knötchen bedeckt, welche über die Oberfläche hervorragen und dieselbe rauh und uneben machen. Die Konsistenz der Leber ist steinhart. Mit dem Messer lässt sich dieselbe nicht schneiden und auf einem mit der Eisensäge erzeugten Querschnitte zeigt die rauhe, unebene Schnittfläche ein getigertes kalksteinähnliches Aussehen, indem kleine hellglänzende, weisse Knötchen zahlreich und sich berührend in die schwarzbraune, nahezu vollkommen geschwundene Lebersubstanz eingelagert erscheinen. Von der Schnittfläche gewinnt man durch Darüberstreifen zahlreiche hirsekorn- bis linsengrosse, gelblichweisse, steinharte Gebilde von kugliger, oft auch bisquitförmiger Gestalt. Manche derselben besitzen eine maulbeerähnliche Form und liegen in förmliche Kapseln eingebettet. Der Dickendurchmesser der vollständig inkrustirten und steinharten Leber betrug 20 cm, die Länge 40 cm und die Breite 75 cm. Die Einlagerungen zeigten geschichteten Bau und sassen zwischen Leberläppchen, welche atrophisch waren.“

Ob die kalkig-fibrösen Knötchen ausschliesslich durch Echinokokken, resp. Nematoden verursacht werden, will ich dahingestellt sein lassen. Vermuthlich kann jeder Embolus in der Lunge oder Leber unter geeigneten Umständen verkalken.

---

[1]) Olt, Ein Beitrag über die Verbreitung der Echinokokken. Zeitschr. f. Fleisch- und Milchhygiene. IV. Bd. H. 7.

Die Vermuthung Dieckerhoff's, dass „niedere pflanzliche Organismen (Pilze) von wenig differenter Eigenschaft durch die Blutcirkulation in die Bronchialkapillaren gelangen und die fragliche Knötchenbildung (Peribronchitis nodosa multiplex) bedingen", ist ganz unwahrscheinlich; auch geht die Entwickelung der gedachten Bildungen nicht, wie Dieckerhoff annimmt, vom bronchialen und peribronchialen Gewebe aus.

Distomen oder deren Entwickelungsstadien, die nach Willach in den Lungen Anlass zur Bildung der in Rede stehenden Knötchen geben sollen, konnte ich nicht auffinden. Seine Ansicht, Distomeneier oder die mit einem Flimmerkleid versehenen Larven gelangten in die Lunge und könnten schliesslich zu Sporocysten und Redien heranreifen, steht bis jetzt in direktem Widerspruch mit allen Erfahrungen, welche über die Entwickelung der Distomen bekannt sind.

Nach Untersuchungen von Prof. v. Rátz (l. c.) sollen die kalkigen Knötchen in der Leber des Pferdes Distomeneier enthalten. „In den kleineren Knötchen waren nur einige solcher Eier zu sehen, dagegen in den grössten sehr viele, ungefähr 200 und auch mehr, welche grössere und kleinere, regelmässig breite, geschlängelte oder eingebogene Haufen bildeten. Die gleiche Breite und die regelmässige Anordnung dieser Eier gestattete die Annahme, dass sie in präformirten Kanälen liegen, welche nur die Fruchthälter sein konnten. Solche Lagerung hatten aber nur jene Eier, welche in den drei grössten, obstkernähnlichen Knötchen zu finden waren". v. Rátz schliesst aus seinem Befunde, dass die Knötchen durch Distomeneier bedingt sind, welche in den feinsten Gallengängen ihre Lage haben, und dass in den grössten Knötchen, wo die Eier in grossen Mengen vorkommen und eigenthümlich gruppirt liegen, die Distomen abgestorben sind. Die Gruppirung der Eier erinnere an die geschlängelt verlaufenden Fruchthälter der Distomen.

Funde der erwähnten Art habe ich nie erhalten. Wenn die häufig in der Leber vorkommenden Knötchen durch Distomen veranlasst wären, so müssten letztere auch beim Pferde gefunden werden. Auch müsste die Entwickelung der in Rede stehenden Knötchen von den Gallengängen aus stattfinden, was jedoch niemals der Fall ist.

Die Unterscheidung der kalkig-fibrösen Knötchen von Rotzknötchen bietet bei genauer, sachgemässer Prüfung grössere Schwierigkeiten

nicht; trotzdem wurde in dieser Hinsicht besonders in letzter Zeit, gelegentlich der Anwendung des Malleins, von verschiedenen Seiten gesündigt. Wenngleich die Differentialdiagnose der in Rede stehenden Knötchen in der Literatur bereits wiederholt erörtert worden ist, so halte ich es doch der Mühe werth, mit einigen Worten auf diese Frage zurückzukommen.

Zunächst bietet das Gesammtbild der rotzigen Erkrankung meist genügende Anhaltspunkte. Leberrotz entsteht immer durch Embolie, setzt somit stets eine Primärerkrankung anderer Organe, der Haut oder des Respirationsapparates voraus, von welchen die Rotzbacillen in die Blutbahn der Leber gelangt sind. Liegen an anderen Organen rotzige Erkrankungen nicht vor, so können Knötchen in der Leber überhaupt nicht rotziger Natur sein.

Die Kalkknötchen der Leber zeichnen sich den Rotzknoten gegenüber durch eine gleiche Beschaffenheit und ein gleiches Alter aus. Nur in Bezug auf Grösse oder Anordnung zu strang- und perlschnurartigen Zügen können die Kalkknötchen der Leber unter einander verschieden sein. Beim Rotz der Leber hingegen finden sich in der Nachbarschaft älterer Knötchen wieder jüngere Nachschübe von zelligen Infiltrationen vor und im Centrum der Rotzknoten bildet sich bekanntlich durch Zerfall eine blassgelbe Erweichungsmasse. Die zooparasitären Knötchen dagegen erweichen niemals, sie fallen der trocknen Nekrose und der Verkalkung anheim.

Die grösste differentialdiagnostische Bedeutung wäre der Verkalkung der Knötchen zuzusprechen, wenn es zutreffen sollte, dass Rotzknötchen überhaupt nicht verkalken. In jedem Falle verneinen mehrere der bedeutendsten pathologischen Anatomen auf Grund umfangreicher Beobachtungen die Verkalkung der Rotzknoten.

In vielen Fällen findet man sämmtliche zooparasitären Knötchen sowohl in der Lunge, wie in der Leber verkalkt, ein Umstand, der von vornherein gegen Rotz spricht, denn bei rotzigen Processen sind immer jüngere Knötchen zugegen, die in ihrem Alter hinter den verkalkten Knötchen weit zurückstehen.

Dieckerhoff[1]) sagt (l. c.) von den gutartigen multiplen Knötchen der Lunge: „zuerst erscheinen sie derb, glänzend, später fest, grauweiss und von matter Farbe. Sie persistiren in diesem Zustande Jahre lang, unterliegen aber in einzelnen Fällen der Verkalkung.“

[1]) Lehrbuch der spec. Pathologie. 1888. S. 175.

Merkmale, aus denen das Alter der Knötchen sicher bestimmt werden kann, fand ich nicht. Dagegen glaube ich auf einen sehr frühzeitigen Eintritt der Verkalkung schliessen zu dürfen. Kaum zeigen die jungen Parasiten die Merkmale des Zerfalles, so liegen auch schon inmitten derselben schollige Kalkmassen. Ehe sich Bindegewebszüge in der Peripherie entwickelt haben, treten schon die kleinen hellglänzenden Kalkkörner auf, welche bei Säurezusatz unter Gasentwickelung verschwinden.

In der Lunge des Pferdes können die kalkig-fibrösen Knötchen für Produkte des primären Lungenrotzes gehalten werden. Nun hat es aber mit dem primären Lungenrotz eine eigene Bewandtniss. Die Behauptung der beamteten Thierärzte Preussens, dass der primäre Lungenrotz bei Pferden häufig vorkomme, veranlasste die technische Deputation für das Veterinärwesen im Jahre 1882 den Herrn Minister für Landwirthschaft zu bitten, dass alle Lungen, welche nach der Meinung der beamteten Thierärzte mit primärem Lungenrotz behaftet seien, an das pathologisch-anatomische Institut der thierärztlichen Hochschule in Berlin zu einer genaueren Untersuchung eingesandt würden. Infolge der hiernach erlassenen Verfügung wurden in einer Zeit von etwa 8 Monaten die Lungen von 127 Pferden eingeschickt, die durch Schütz und Virchow mit Rücksicht auf das Vorkommen des primären Lungenrotzes anatomisch genau geprüft wurden. Aus diesen Untersuchungen ergab sich, dass die Ansicht, nach welcher der Lungenrotz eine gewöhnliche Erscheinung sei, eine irrthümliche ist, „denn unter den erwähnten 127 Fällen war keiner, welcher zu der Vermuthung hätte Veranlassung geben können, dass primärer Lungenrotz vorlag[1]).“

Angesichts dieser Ergebnisse musste es befremden, wenn in jüngster Zeit wieder Stimmen laut wurden, dass der primäre Lungenrotz bei Pferden häufig vorkomme, und es war gewiss bezeichnend, dass diesem Standpunkt besonders diejenigen Thierärzte zuneigten, welche sich für den diagnostischen Werth des Malleins so sehr begeistert hatten. Da in mehreren Veröffentlichungen über diesen Werth des Malleins gerade den kalkig-fibrösen Knötchen eine so grosse Bedeutung für die Feststellung des Rotzes beigemessen wurde, so verfehle ich nicht einige kritische Bemerkungen meiner Arbeit beizufügen.

---

[1]) Schütz, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes. Archiv für wissensch. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XX. H. 6. 1894.

Nocard[1]) vertritt den Standpunkt, alle rotzigen Pferde reagirten typisch schon auf Injektionen geringer Malleinmengen, während gesunde Pferde selbst bei viel grösseren Malleingaben nicht reagirten. Reagire ein Pferd bei der ersten Injektion und später nicht wieder, dann sei es als geheilt zu betrachten, und ein Beweis für die früher vorhandene Rotzkrankheit sollten die in den Lungen vorhandenen durchscheinenden Knötchen sein. Dieselbe Ansicht hat Nocard auf dem Budapester Kongress mit dem Hinweis ausgesprochen, dass jene Knötchen nur bei Pferden aus verseuchten Ställen gefunden wurden. Durch Verfütterung von Rotzkulturen sollten sie sich künstlich erzeugen lassen, ohne indess durch Impfung ihre rotzige Natur erkennen zu lassen. Nocard fasst somit lediglich auf Grund der nach einer Malleininjektion eintretenden Reaktion die vielumstrittenen Knötchen als abgeheilte Rotzherde auf, ohne für deren rotzige Natur durch Impfversuche oder histologische Untersuchungen den Nachweis erbracht zu haben. Wenigstens habe ich mich in der Literatur vergeblich nach Veröffentlichungen umgesehen, in denen die Ergebnisse der Versuche von Nocard speciell mitgetheilt sind. Wenn nach dem Verfüttern von Rotzkulturen die stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen durchscheinenden Knötchen bei Pferden gefunden wurden, so ist hierdurch allein noch lange nicht erwiesen, dass sie in Folge der Fütterung entstanden sind. Mit Rücksicht auf das häufige Vorkommen solcher Knötchen liegt die Annahme viel näher, dass Nocard seine Versuche bei Pferden gemacht hat, welche zufällig mit den harmlosen zooparasitären Knötchen behaftet waren. Bekanntlich sind die schon früher mit Rotzvirus vorgenommenen Fütterungsversuche von Viborg, Gerlach, Liautard u. A. negativ ausgefallen. Wenn die mit den in Rede stehenden Knötchen behafteten Pferde alle aus verseuchten Stallungen stammten, wie Nocard behauptet hat, dann müsste der Rotz eine Schrecken erregende Verbreitung haben, denn ich fand, wie schon oben mitgetheilt ist, bei 70 pCt. von in Stettin geschlachteten Pferden diese Knötchen vor. Dabei will ich ausdrücklich bemerken, dass keines dieser Pferde Narben oder Geschwüre in der Nasenhöhle oder an anderen Theilen aufwies.

Bei den Versuchen zu Montoire[2]) wurden vom 28.—31. Mai 1892 die

---

[1]) Bulletin de la Soc. centr. de méd. vétér. 1894.

[2]) Rapport sur les expériences faites á Montoire pour établir la valeur diagnostique de la malléine au point de vue de la révélation de la morve. Paris 31. Oktober 1892.

Malleineinspritzungen bei 233 Pferden gemacht. Hiernach wurden 58 Pferde als rotzig, 73 Pferde als der Rotzkrankheit verdächtig und 97 als gesund bezeichnet. Bei 5 Pferden, die sehr unruhig waren, konnten keine Temperaturmessungen gemacht werden. Von den als rotzig bezeichneten Pferden wurden 41 Stück und von den als der Rotzkrankheit verdächtig angesehenen Pferden 2 Stück getödtet. Alle Pferde sollen rotzig gewesen sein. Am häufigsten wurden bei den getödteten Pferden durchscheinende Knötchen ermittelt. Mit Rücksicht auf dieses Ergebniss stellte der Vorsitzende der Kommission, General Faverot, die Frage, ob die gallertigen, ungefärbten und von einem entzündlichen Hofe nicht umgebenen Knötchen in der Lunge rotziger Natur sind, und ob ein Pferd, bei dem diese Knötchen in der Lunge ausschliesslich gefunden werden, als rotzig zu bezeichnen ist und die Rotzkrankheit auf andere Pferde übertragen kann. Die Kommission hielt eine Beantwortung dieser Fragen für dringend erforderlich, und man beschloss deshalb bei den noch vorhandenen 190 Pferden eine zweite Malleineinspritzung zu machen. Die Pferde wurden zuerst untersucht, und hierbei erwiesen sich 2 Pferde als rotzig und 6 Pferde als der Rotzkrankheit verdächtig. Die zweite Einspritzung wurde in der Zeit vom 1.—8. Juli gemacht. Hiernach wurden 8 Pferde als rotzig, 52 Pferde als rotzverdächtig und 110 Pferde als gesund angesehen. Bei 20 Pferden konnte die Körpertemperatur nicht ermittelt werden. Von den 190 Pferden wurden 18 Stück getödtet und zwar 7 als rotzig, 6 als der Rotzkrankheit verdächtig und 5 als gesund angesehene Pferde. Die Sektion hat ergeben, dass 16 von diesen Pferden rotzig und zwei von ihnen gesund waren. Interessant ist dabei, dass die Mitglieder der Kommission über die Bedeutung der Befunde bei den als rotzig bezeichneten Pferden verschiedener Meinung waren, dass sie es bei 8 dieser Pferde zweifelhaft liessen, ob sie rotzig waren oder nicht, und dass bei den beiden als gesund bezeichneten Pferden das eine nach dem Ergebnisse der Malleineinspritzung als rotzig und nur das andere als gesund hätte bezeichnet werden müssen. Bei den Pferden, welche nach dem Ergebnisse der Sektion als rotzig bezeichnet worden waren, fanden sich ausschliesslich Knötchen in den Lungen. Viele von diesen Knötchen waren nach dem übereinstimmenden Urtheile der Mitglieder der Kommission rotziger Natur, dagegen herrschte über die Natur der durchscheinenden und homogenen Knötchen, welche kein käsiges Centrum und keine geröthete Peripherie hatten, Meinungsverschiedenheiten unter den Mitgliedern. Man impfte deshalb

mit den Knötchen 2 Esel, welche gesund blieben. Als diese Esel aber später mit Theilen rotziger Meerschweinchen geimpft wurden, erkrankten sie an der Rotzkrankheit und mussten getödtet werden. Ferner wurden mit den Knötchen im Pasteur'schen Institute Kulturen hergestellt; von diesen wuchs nur eine, und die in dieser Kultur gewachsenen Kolonien bestanden nach den Mittheilungen von Roux aus Rotzbacillen. Mit diesen Bacillen wurden 4 Meerschweinchen geimpft, welche hiernach rotzig wurden. Da die Kommission von der rotzigen Natur der in Rede stehenden Knötchen noch nicht überzeugt war, so wurden die Versuche fortgesetzt. Bei den übrig gebliebenen 172 Pferden wurden die Malleineinspritzungen in der Zeit vom 13. bis 17. August zum dritten Male gemacht. Hiernach wurden 3 Pferde als rotzig, 55 Pferde als der Krankheit verdächtig und 105 Pferde als gesund angesehen. Bei 9 Pferden konnte die Körpertemperatur nicht ermittelt werden. Und wie kam man denn dazu, die Versuche fortzusetzen, und die rotzige Natur der bezeichneten Knötchen für nicht erwiesen zu erachten, trotzdem doch in einer Kultur Rotzbacillen gewachsen waren? Ein Mitglied der Kommission hat es verrathen. Dieses Mitglied hatte beobachten lassen, dass man in diese Kultur nicht nur die Knötchen, sondern auch andere Organtheile eines getödteten Pferdes ausgesät hatte.

Was schliesst nun die Kommission aus diesen Versuchen? Der Kommission scheint es, dass die Ergebnisse der ersten Einspritzung brauchbarer sind, als die der späteren. Das Fieber und die Allgemeinerscheinungen, welche das Fieber begleiteten, traten aber nach der zweiten und dritten Einspritzung nur noch in einem geringen Grade auf, „als wenn sich der Organismus an die Wirkung des Malleins gewöhnt hätte.“ Diesem Urtheile über die Gewöhnung schliesse ich mich an, denn er wird durch die Ergebnisse zahlreicher anderer Experimentatoren bestätigt.

Was sagt aber Nocard[1])? Wenn man bei Pferden, welche nach der Einspritzung von Mallein reagirt haben, zeitweise die Einspritzungen wiederholt, so nimmt die Zahl derjenigen Pferde, welche reagiren, mehr und mehr ab, so dass schliesslich die grosse Mehrzahl der nach der ersten Einspritzung als rotzig bezeichneten Pferde jetzt als gegesund anzusehen ist. Bei diesen sind die rotzigen Knoten in der

[1]) Nocard, „La malléine. Rapport présenté au congrès international d'hygiène de Budapest. 1894.

Lunge nach der ersten Einspritzung geheilt. Das Mallein begünstigt die Rückbildung und Vernarbung der rotzigen Processe, wenn sie frisch sind, und wenn sich die Pferde in einem guten Nährzustande befinden und mässig angestrengt werden. Im Uebrigen können die rotzigen Zustände in der Lunge nach der Ansicht von Nocard auch ohne Mallein bei Pferden heilen, welche in freier Luft gehalten werden, nicht zu arbeiten brauchen und gut genährt sind. Bei der ersten Malleineinspritzung in Montoire reagirte mehr als die Hälfte der Pferde. Man tödtete eine gewisse Anzahl derselben und fand bei allen die durchscheinenden Knötchen in der Lunge. Die anderen Pferde wurden mehrere Monate lang streng isolirt im Freien gehalten. Als später die Einspritzungen wiederholt wurden, nahm die Zahl derjenigen Pferde, welche reagirten, mehr und mehr ab. Bei diesen Pferden war also nach der Meinung von Nocard Heilung eingetreten, und nach 6 Monaten wurden 78 Pferde, welche nicht reagirt hatten, in die Regimenter gegeben, und seitdem ist keine Erscheinung des Rotzes bei ihnen aufgetreten.

Nach Nocard sind also die glasigen durchscheinenden Knötchen, denn nur um diese handelt es sich, als geheilte Rotzknötchen, als Narben anzusehen.

Nocard sagt auch: In Montoire blieb die Verimpfung auf Meerschweinchen resultatlos, dagegen wuchsen aus den ausgesäten Knötchen charakteristische Kulturen. Wie ist dieser Widerspruch möglich? Soll man denn annehmen, dass Nocard den amtlichen Bericht über die Versuche in Montoire nicht gekannt hat?

Ich will noch einige Mittheilungen aus dem amtlichen Berichte hinzufügen. Der Vorsitzende liess auf Wunsch mehrerer Mitglieder der Kommission einige Pferde tödten, welche bei keiner der 3 Malleininjektionen reagirt hatten, also hiernach gesund waren. 9 von diesen Pferden waren in schlechtem Ernährungszustande und erwiesen sich bei der Sektion im Widerspruch mit den Ergebnissen der Malleininjektionen in demselben Grade als rotzig, wie die anderen Pferde; 2 von diesen Pferden, welche gut genährt waren, zeigten sich bei der Sektion gleichfalls als rotzig. Wie sind nun diese Beobachtungen in Verbindung zu bringen mit der Behauptung, dass das Mallein bei rotzigen Pferden stets Reaktion hervorruft? Oder soll man mit Nocard ausrufen, alle diese Pferde waren schon vor der Einspritzung des Malleins durch die Bewegung derselben in freier Luft u. s. w. spontan vom Rotze geheilt worden?

Nein diese Knötchen sind eben nicht rotziger Natur, und es konnte, ganz abgesehen von den Ergebnissen meiner Untersuchungen, schon nach den Versuchen in Montoire kein Zweifel über die wahre Sachlage bestehen. Aber man wollte die Sachlage nicht mehr verstehen, man hatte sich durch die Veröffentlichungen bereits festgenagelt.

Preusse[1]) sagt, dass nach dem Urtheile von Nocard in den „kleinen stecknadelkopf- bis hanfkorngrossen transparenten Lungenknötchen“ „immer“ Rotzbacillen nachzuweisen wären. Nein, das hat Nocard nicht gesagt. Nocard[2]) hebt ausdrücklich hervor, dass in solchen Knötchen keine Rotzbacillen nachzuweisen sind, dass er aber durch Aussaat der Knötchen oft typische Rotzbacillenkulturen gezüchtet habe. Auch bemerkt er, dass die Virulenz der aus den Knötchen gezüchteten Kulturen oft gering ist, ja sogar fehlen kann. Also wieder etwas Neues, bloss um die rotzige Natur dieser Knötchen zu vertheidigen. Sollte die Behauptung von Nocard aber zutreffen, so fehlt den Bacillen jedenfalls die charakteristische Eigenschaft, ohne die es weder Nocard noch Preusse gelingen dürfte, diese Bacillen als Rotzbacillen in Kulturen oder in Ausstrichen zu erkennen. In jedem Falle wäre es besser gewesen, wenn sich Preusse durch Aussaat solcher Knötchen z. B. auf Glycerin-Agar überzeugt hätte, ob die Angabe von Nocard richtig ist oder nicht. Dies hätte er schon mit Rücksicht auf den Widerspruch nicht unterlassen dürfen, der zwischen Nocard und Semmer[3]) vorliegt. Denn letzterer gesteht offen, dass die rotzige Natur der in Rede stehenden Knötchen weder durch den Nachweis der Rotzbacillen, noch durch Verimpfen auf Katzen, noch durch Aussaat auf Kartoffeln nachgewiesen werden konnte. Ferner untersuchte nach dem Berichte von Remmert über „die Versuche mit der Anwendung des Malleins in der russischen Armee“ Wosnesensky die Organe der getödteten Pferde. Aber auch letzterer konnte in den in Rede stehenden Knötchen keine Bacillen nachweisen.

Wenn nun Pferde, bei denen grau durchscheinende Knötchen in

---

[1]) Die Beurtheilung der Malleinreaktion. Berl. thierärztl. Wochenschrift. 1894. No. 51. S. 607.

[2]) La malléine, rapport présenté au congrès international d'hygiène de Budapest. S. 8.

[3]) Semmer, Ueber gutartige Form des Rotzes. Deutsche Zeitschrift für Veterinärmedicin. 1893. S. 59.

den Lungen gefunden worden sind, auf die wiederholte Einspritzung von Mallein nicht reagirt haben, und wenn in diesen Knötchen keine Rotzbacillen nachzuweisen, durch Aussaat von Theilen dieser Knötchen keine Rotzkulturen zu züchten und die mit diesen Knötchen geimpften Thiere an der Rotzkrankheit nicht erkrankt sind, so frage ich, was kann aus diesen Thatsachen überhaupt nur geschlossen werden? Ich glaube der Schluss ist sehr leicht, nämlich: dass die in Rede stehenden Knötchen nicht auf die Rotzkrankheit zu beziehen sind.

Nunmehr glaube ich mich mit dem Dilettantismus genug beschäftigt zu haben.

Die Ansichten über die pathologische Anatomie des Rotzes verdanken wir Virchow, und die Rotzbacillen sind durch Löffler und Schütz entdeckt. Mithin ist in Deutschland in den letzten Jahrzehnten für die Lehre vom Rotze mehr geleistet worden, als in irgend einem anderen Lande. Virchow und Schütz sind die Urheber der Belehrung, welche im 20. Bande des Archivs für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde veröffentlicht ist, und darin liegt die Bedeutung derselben. Ich kannte diese Belehruug vor ihrer Veröffentlichung nicht. Als ich sie aber gelesen hatte, war ich überrascht, wie sehr die Angaben in derselben mit den Ergebnissen meiner Untersuchung übereinstimmen. Durch letztere ist bewiesen, dass der Satz von Virchow und Schütz richtig ist: „Solche Knoten sind überhaupt keine Rotzknoten, sondern wahrscheinlich enzootischer Natur. Sie machen mit Rücksicht auf ihren Bau den Eindruck, als ob an diesen Stellen Parasiten gesessen hätten, die später abgestorben und verkalkt wären“.

Die Diagnose des Lungenrotzes stösst weniger auf Schwierigkeiten, wenn gleichzeitig in der Haut oder in der Schleimhaut der Respirationswege Knötchen und Geschwüre ihren Sitz haben. Auf die Anwesenheit der letzteren ist ein ganz besonderes Gewicht zu legen, da der Lungenrotz nach den Erfahrungen von Virchow und Schütz fast ausnahmslos sekundär auftritt. Oft sind aber die Primärherde verheilt oder sitzen an Stellen, wo sie schwer nachzuweisen sind. In diesen Fällen können die Veränderungen in den Lungen den Eindruck von primären machen. Dies sind aber auch die Fälle, welche an die wissenschaftlichen Kenntnisse des Thierarztes die grössten Anforderungen stellen.

Sowohl makroskopisch, wie mikroskopisch lässt sich zwischen rotzigen und zooparasitären Knötchen eine scharfe Grenze ziehen.

Die nichtrotzigen Knötchen sitzen zerstreut inmitten der Parenchyme oder subserös, nie aber auf der Oberfläche der Schleimhaut des Respirationsapparates. Sie treten solitär oder multipel auf und sind grieskorn- bis erbsengross. Meist sind sie kugelig, zuweilen cylinderförmig gestaltet; auch als gerade oder gekrümmte Bälkchen oder als fadenförmig geschlängelte Züge kommen sie vor. Die Knötchen sind gewöhnlich grau oder blassgrau, andere Knötchen zeigten sich durch eine rein weisse oder blassgelbe Kapsel aus. Die jüngsten Knötcheu besitzen einen röthlichen Hof, alte Knötchen grenzen sich scharf gegen das gesunde Gewebe ab. Die Konsistenz wechselt gleichfalls je nach dem Alter der Knötchen. Anfangs stellt sich das Knötchen als eine höher geröthete verdichtete Stelle innerhalb sonst normalen Lungengewebes dar, später wird der Herd gleichmässig derb, und zuletzt präsentirt er sich als steinharter Kalkkern innerhalb einer geschichteten fibrösen Kapsel, welche sich scharf gegen das ganz normale Gewebe der Umgebung abgrenzt. Kalkknötchen, welche zuweilen in den Lymphdrüsen gefunden werden, sind gleichfalls von normalem Lymphdrüsengewebe umgeben und veranlassen nie eine akute Lymphadenitis, Indurationen oder ulcerirende Processe.

Eine sehr klare Schilderung der rotzigen Knötchen giebt Schütz[1], dessen Angaben ich in Nachstehendem zum Theil kurz wiederholen will.

Das Produkt der Rotzkrankheit ist ein etwa griesskorngrosser Knoten von charakteristischen Eigenschaften. In der Lunge treten diese Knoten subpleural auf, sodass sie von aussen gesehen werden können, oder sie liegen tiefer inmitten des Parenchyms. Sie kommen in der Lunge immer multipel vor, sind anfangs feucht und grau, später gelb und mehr trocken. Die grauen oder gelben Knoten sind von einem rothen Hofe umgeben, welcher den jüngsten Theil, die roth hepatisirte Zone darstellt, sie sind aussen nicht glatt, sondern uneben, mit kleinen halbkugeligen Vorsprüngen besetzt. Später tritt im Centrum eiterartige Schmelzung ein und ist oft der ganze Knoten puriform zerfallen. Mit dem umgebenden Gewebe steht der Knoten in einem gewissen Zusammenhange, so dass er mit der Messerspitze nicht herausgehoben werden kann. Später bildet sich um die Knoten eine bindegewebige Abkapselung, in welcher sich jedoch dieselben Vorgänge von Neuem abspielen können. Gleichzeitig dickt sich das

---

[1]) Archiv f. wissenschaftl. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XX. H. 6. 1894.

Erweichungsprodukt der Knoten ein. Die Rotzknoten können isolirt oder auch wieder innerhalb eines engeren Lungenabschnittes so dicht und so zahlreich auftreten, dass sich die peripheren, hepatisirten Zonen der einzelnen Knoten berühren und geschwulstähnliche Bildungen entstehen. Auf dem Durchschnitt trägt der hepatisirte Lungentheil graue oder gelbe Flecken und Punkte, die unter sich mitunter wieder konfluiren. Bei den zooparasitären Knötchen entstehen niemals Hepatisationen oder Erweichungen, welche konfluiren, selbst wenn die Knötchen in ausserordentlich grosser Anzahl vorhanden sind.

Unter dem Mikroskop zeigen die Schnitte aus Rotzknoten ganz charakteristische Merkmale, so dass sie mit Leichtigkeit von anderen Knoten unterschieden werden können (s. Fig. 7, Theil eines Querschnittes durch einen Knoten). Der centrale, zerfallene Kern a des Knotens lässt sich in einzelne dunkele Felder zerlegen, von denen jedes dem Lumen einer mit Rundzellen gefüllten Alveole entspricht. In den Hohlräumen der untergegangenen Alveolen finden sich eiterige Zerfallsprodukte, die sich bei stärkerer Vergrösserung in Rundzellen und in eine Masse dicht gedrängter Körner auflösen. Diese Körner entstammen den Zellkernen der fettig-degenerirten Rundzellen; durch den Reichthum an Kernfragmenten färben sich diese Massen aussergewöhnlich intensiv. Das Epithel der Alveolen ist vollständig untergegangen und an Stelle der Alveolarsepten sind feine Züge nachzuweisen, die sich schwerer färben lassen und in denen die Zellkerne fehlen. Diese hellen Züge stehen in auffallendem Gegensatze zu den dunklen Zerfallsmassen zwischen ihnen. Der centrale Zerfallsherd des Rotzknotens hat daher ein areolirtes Aussehen. An ihn grenzt eine mehr hellere Zone, in welcher die Rundzellen gegenüber den Zerfallsprodukten noch überwiegen. In diesen Theilen des Knotens ist die Menge der färbbaren Substanzen eine geringere und deshalb erscheinen diese Theile heller. Mithin ist der Rotzknoten das Produkt einer miliaren Pneumonie. Während aber die Inhaltsmassen der Alveolen bei der tuberkulösen Pneumonie verkäsen, schmelzen sie bei der rotzigen eiterartig. Um die Knoten liegt oft eine bindegewebige Hülle, die weiter nach aussen entweder an gesundes oder an gleichfalls hepatisirtes Gewebe stösst. Die Epithelien der Alveolen quellen auf, degeneriren fettig und schwinden gleichsam reihenweise. Durch die Beimischung der Rundzellen, von denen viele wiederum fettig verändert sind, bekommt die Inhaltsmasse einen eiterartigen Charakter.

Mithin sind die histologischen Unterschiede zwischen den kalkig-

fibrösen und den rotzigen Knötchen so auffallende, dass schon die anatomische Untersuchung genügt, um zwischen beiden sicher zu unterscheiden.

Am Schlusse möchte ich noch auf eine Bemerkung aufmerksam machen, die Johne im letzten Jahresberichte von Ellenberger und Schütz veröffentlicht hat. Er giebt an, dass die Rotzbacillen beim primären Lungenrotze mit dem Luftstrome direkt in die feinsten Bronchien und Alveolen, ja selbst bis in die Lymphbahnen gelangen und hier Knötchen bilden können; diese Knötchen seien aber dadurch ausgezeichnet, dass sie wenig wachsen und sehr bald regressiven Veränderungen anheimfallen, weil der Rotzbacillus die geeigneten Lebensbedingungen im Parenchym der Lunge nicht finde. Dadurch sei auch die eigenthümliche Thatsache zu erklären, dass die primären Rotzknötchen in der Lunge sich niemals durch Dissemination verbreiten und so selten ein erhebliches peripheres Wachsthum besitzen.

Also wieder etwas Neues. Beim primären Lungenrotze treffen die Behauptungen von Johne nicht zu, denn die von den verschiedensten Autoren gemachten Beobachtungen und die veröffentlichten Sektionsberichte, die doch Johne nicht unbekannt sein sollten, lehren, dass gerade der sekundäre Rotz der Lunge, welcher auf dem Wege der Aspiration, nicht auf dem der Blutbahn zu Stande gekommen ist, eine ungewöhnliche Ausbreitung zeigt; dass namentlich die um die Enden der Bronchien gelegenen Theile in grossem Umfange ulceriren, oder dass wallnuss- bis faustgrosse Abschnitte der Lungen frisch hepatisirt und in geringem oder grösserem Umfange zerfallen sein können, dass in jedem Falle eine Dissemination niemals gefehlt hat. Worin soll denn auch der Unterschied liegen, ob der Rotzbacillus direkt von aussen oder von einer höher gelegenen rotzig erkrankten Stelle in die Lunge gelangt ist? In ersterem Falle soll er nach dem Urtheile von Johne Knötchen ohne die Neigung zur Ausbreitung und mit der Tendenz zur Heilung erzeugen und im letzteren Falle nicht. Nein, die Knötchen, welche Johne im Sinne hat, sind eben keine Produkte der Rotzkrankheit und deshalb in ihrem Verhalten so „auffällig". Nur der Malleinwirkung zu Liebe werden die Lungen plötzlich als Organe bezeichnet, welche für die Vermehrung der Rotzbacillen ungeeignet sind, und wird im Uebrigen die zuerst von Nocard ausgesprochene Behauptung wiederholt, dass die in den primären Rotzknötchen enthaltenen Bacillen wegen Mangels geeigneter Lebensbedingungen in der Regel abgestorben sind. Ich

habe mich über diesen Punkt schon oben „rückhaltslos“ geäussert und verweise im Uebrigen auf die Ergebnisse der Untersuchungen, welche ich an solchen Knötchen gemacht habe.

Technik.

Als Fixirungsmittel kam für alle kalkfreien Präparate alkoholische Sublimatlösung (10 g Sublimat zu 100 g Akohol, 50proc.) zur Anwendung. Bei nachträglicher Entwässerung mit 96proc. Alkohol wird Jodtinktur tropfenweise zugesetzt, bis nach mehrstündigem Stehen die gelbe Farbe nicht mehr schwand. Für frische Lungenknötchen empfiehlt sich auch Pikrinschwefelsäure (Kleienberg), nicht aber für bindegewebsreiche ältere Knötchen.

Bereits verkalkte Knötchen wurden in 5proc. Salpetersäure 6 bis 8 Stunden belassen. Sofern sie schwach verkalkt waren, konnten sie eingebettet und geschnitten werden; stark verkalkte Knötchen eignen sich dagegen zum Entkalken und zum Schneiden auf dem Mikrotom nicht, weil zur vollständigen Lösung der Kalksalze die Säure mehrere Tage lang einwirken muss, wobei die Präparate durch Einbusse an chromatischer Substanz sehr leiden. Mehrere Male entkalkte ich solche Knötchen nur schwach, entfernte dann den centralen harten Kern und schnitt nur die Hülle mit dem anhaftenden Lungen- resp. Lebergewebe. Hierdurch bekam ich ausreichend instruktive Bilder. Auch kann man das Präparat nach schwacher Entkalkung im Zusammenhange einbetten und beim Anfertigen der Schnitte den Kalkherd mittelst einer Nadel zertrümmern. Die zertrümmerten Stücke müssen aber jedesmal vor Abnahme der Schnitte vorsichtig entfernt werden, damit die Messerklinge des Mikrotoms nicht leidet.

Die aus den Lungen genommenen Knötchen wurden, nachdem sie vollkommen entwässert waren, in Toluol und dann in Paraffin gegelegt. Leberstückchen wurden bei dieser Behandlung zu spröde und waren deshalb zum Schneiden auf dem Mikrotom nicht geeignet. Wenn aber an Stelle des Toluols Bergamottöl angewandt wurde, konnten aus den Leberstückchen vorzügliche Schnitte hergestellt werden.

Mit Eiweiss-Glycerin, welches durch schwaches Erhitzen auf dem Objektträger befestigt war, konnten die Schnittserien in Toluol, Alkohol und wässerigen Farblösungen beliebig weiter behandelt werden. Die besten Bilder erhielt ich mit Hämatoxilin-Eosinfärbung.

Zur Anfertigung der Schliffe wählte ich stark verkalkte Knötchen, die nach der Entwässerung in Toluol gelegt und in Kanadabalsam eingetrocknet wurden. Nach Einwirkung mehrtägiger gelinder Ofenwärme konnten die Präparate nach den bekannten Methoden geschliffen und polirt werden. Es empfiehlt sich, die Schliffe in salzsaurem Alkohol ganz oder theilweise zu entkalken und schwach mit Pikrinsäure oder Eosin zu färben. In Kanadabalsam aufbewahrt, lassen sie überraschend gut den ursprünglichen histologischen Bau erkennen.

Erklärung der Abbildungen.

Die Zeichnungen wurden mit Hilfe der Camera luida gemacht.

Fig. I. Schnitt durch ein Knötchen in der Leber des Pferdes.
- a) Membran des Echinococcus.
- b) Kernhaltige Zellen.
- c) Wasserklare, kernlose Kugeln des Stromas (Keimhaut, Naunyn).
- d) Spindelzellen.
- f) Mastzellen.
- g) Rundzellen.

Fig. II. Knötchen aus der Leber des Pferdes, welches dicht unter der Serosa gelegen hat.
- a) Lumen einer Vena interlobularis.
- b) Abgestorbener Echinococcus.
- c) Zellige Infiltrationszone in der verdickten Gefässwand.
- d) Lebergewebe.
- e) Gallengang.
- f) Serosa.

Fig. III. Knötchen aus der Leber des Pferdes, dessen Entwickelung aus einer Vena interlobularis deutlich zu erkennen ist.

Fig. IV. Theil eines kalkig-fibrösen Knötchens aus der Pferdeleber.
- a) Central gelegene Kalkmassen.
- b) Stücke einer Echinokokkenmembran.
- c) Nekrotische und kalkig infiltrirte Zellenmasse, welche den Stücken der Echinokokkenmembran anliegt.
- d) Zone, welche aus Bindegewebsfibrillen, Rund- und Spindelzellen besteht.

Fig. V. Verkalktes Knötchen aus der Pferdelunge; nach einem Schliff gezeichnet.
- a) Verkreideter Embolus mit Theilen eines geschlängelten Rundwurmes.



Fig. 4.

f

d

Fig. 2.

Fig

a

e

c

b

f

d

Taf. IV.

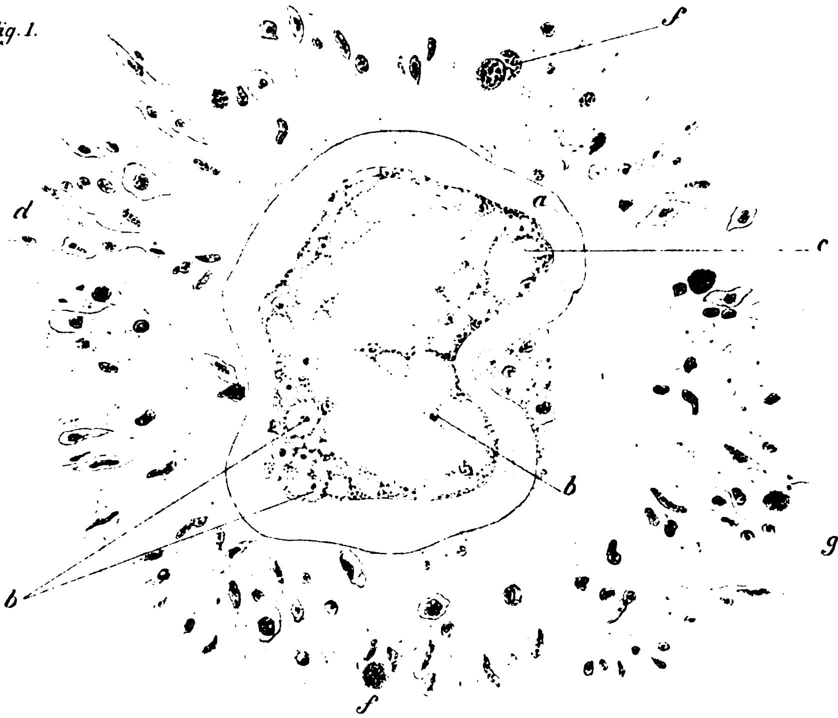




Fig. 7.

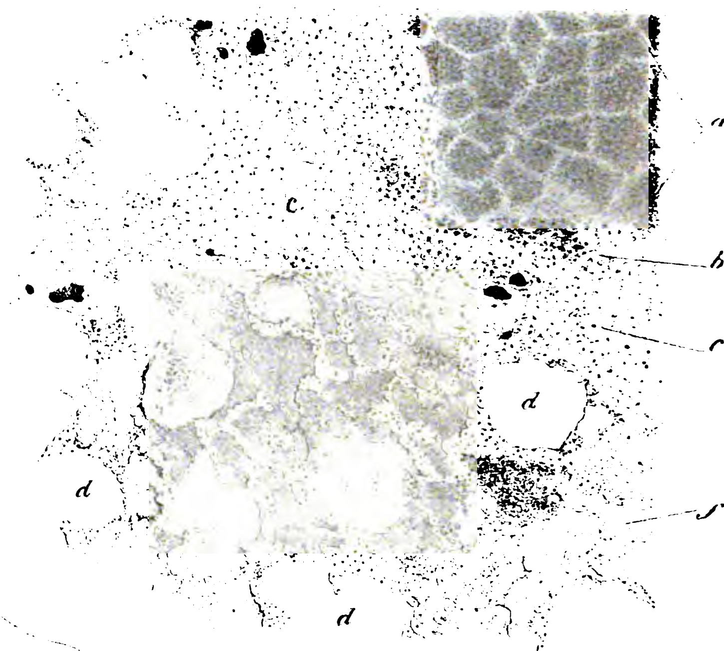


Fig. 3.

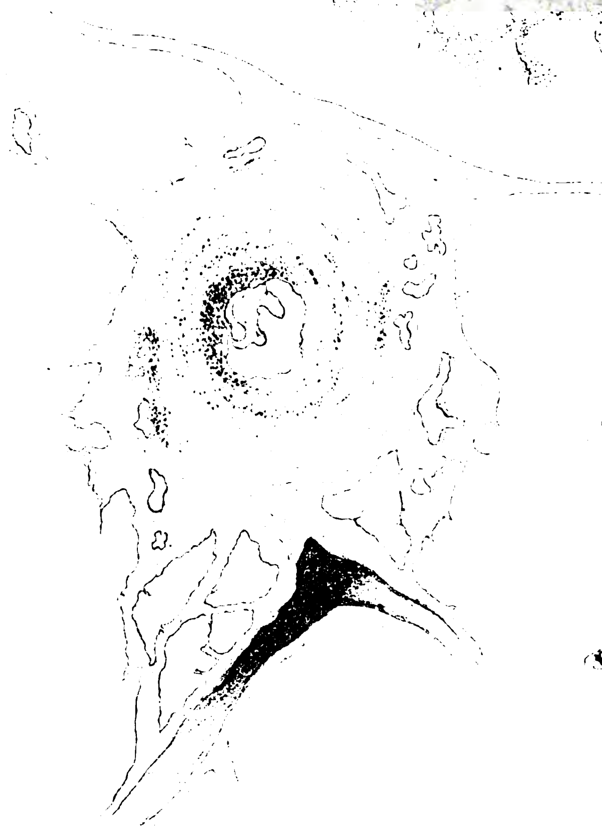




Fig. 8.

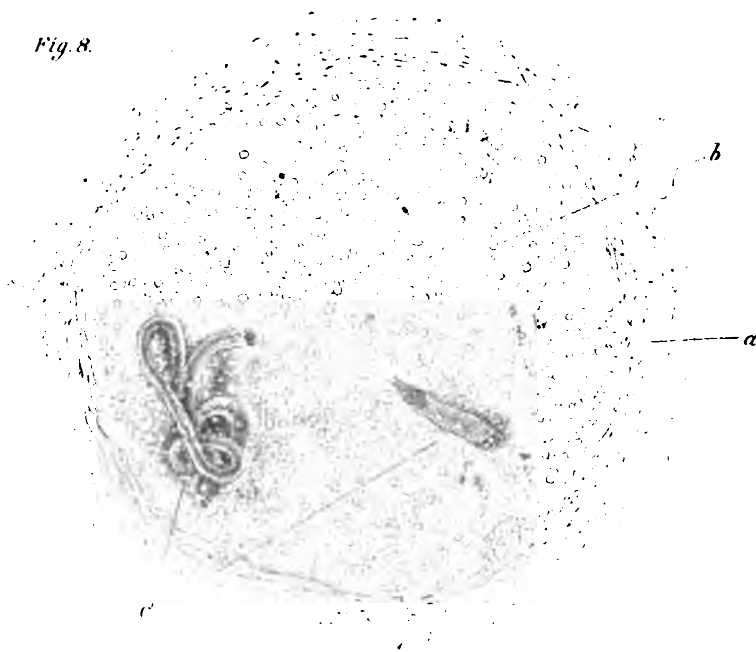
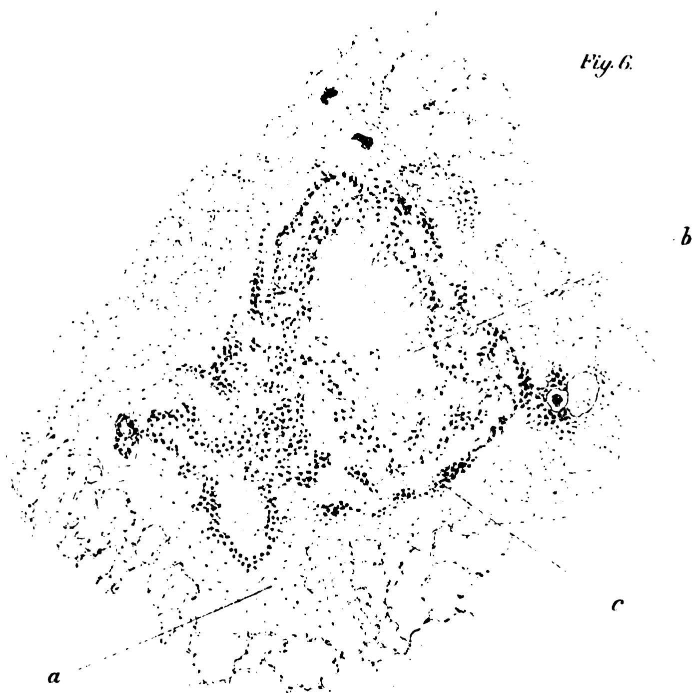


Fig. 9.



Fig. 6.



b) Verkalkte und wandständige thrombotische Masse.
c) Stark verdickte und kalkig inkrustirte Wand eines Lungengefässes.
d) Spalten in der Gefässwand, welche mit Kalkkrystallen besetzt sind.

Fig. VI. Schnitt durch ein Knötchen der Pferdelunge mit käsig-krümeliger Inhaltsmasse.
a) Wand eines Lungengefässes.
b) Fibrinpfropf.
c) Zellige Anhäufungen.

Fig. VII. Schnitt durch einen Rotzknoten der Pferdelunge.
a) Centraler Zerfallsherd.
b) Frisch hepatisirter Hof.
c) Bindegewebige Hülle.
d) Lufthaltige Alveolen.
f) Fortschreitende rotzige Hepatisation.

XIV.

Die grauen durchscheinenden Knötchen in den Pferdelungen.

Von

Dr. W. Schütz.

Zu der vorstehenden Arbeit möchte ich noch einige Bemerkungen hinzufügen:

Graue durchscheinende, käsige und verkalkte Knötchen kommen in den Lungen der Pferde ganz ungewöhnlich häufig für sich allein vor. Daraus ergiebt sich, dass die Knötchen nicht nur bei Sektionen von gesunden, sondern auch bei Sektionen von solchen Pferden gefunden werden, welche an irgend einer Krankheit z. B. an der Rotzkrankheit gelitten haben und deshalb getödtet worden sind. Für mich stellen diese Knötchen, so lange ich mich mit Studien über die Rotzkrankheit beschäftigt habe, eine rein accidentelle Erscheinung dar, und ich habe deshalb von jeher die in Rede stehenden Knötchen von den Produkten der Rotzkrankheit, die auch in Form von Knötchen auftreten können, unterschieden. Die entgegen gesetzte Ansicht, dass auch die im Eingange erwähnten Knötchen rotziger Natur sind und die anatomische Grundlage des primären Lungenrotzes abgeben, ist schon lange vor der Entdeckung des Malleins, also schon vor Nocard in Deutschland ausgesprochen worden, und ich glaube derjenige gewesen zu sein, welcher dieser Behauptung zuerst und dann andauernd widersprochen hat. Wer sich für die Geschichte dieser Frage interessirt, braucht nur die kleine Brochüre von Werner (Der Lungenrotz des Pferdes, Berlin, 1878) durchzulesen. Meine Ansicht begründete ich mit dem Baue und der Gleichaltrigkeit der Knötchen und mit den Ergebnissen der Impfungen. Damals war es Sitte, dass man die Knötchen auf Kaninchen und Pferde verimpfte. Ich kann

nicht sagen, wie oft ich die grauen Knötchen, welche allgemein als die jüngeren galten, Kaninchen und Pferden eingeimpft, wohl aber kann ich versichern, dass ich bei den geimpften Thieren niemals Erscheinungen des Rotzes wahrgenommen habe. Dann hatten Löffler und ich das Glück den Rotzbacillus zu entdecken und nun untersuchte ich die grauen Knötchen von Neuem, um neue Anhaltspunkte für die Begründung meiner Ansicht zu gewinnen. Es wurden die Knötchen immer nur aus den Lungen solcher Pferde gewonnen, welche genau secirt worden waren, und welche sich hierbei als völlig gesund erwiesen hatten. Hierbei war günstig, dass nicht nur das Material der Hochschule, sondern auch das der hiesigen Central-Pferdeschlächterei, welche unter einer ausgezeichneten Kontrole steht, zu den Untersuchungen verwandt werden konnte.

Zunächst möchte ich auf den Sitz der Knötchen aufmerksam machen. Sie liegen entweder dicht unter dem Lungenfelle, und zwar oft so dicht unter demselben, dass sie etwas prominiren und dass man ihre grobe Einrichtung schon bei der Betrachtung mit der Loupe wahrnehmen kann, oder sie liegen inmitten der Lungen. Schon der zuerst erwähnte Sitz lässt erkennen, dass die Knötchen überhaupt nicht durch eine Ursache entstanden sein können, welche durch die Athmungswege in die Lungen eingeführt worden ist, denn im letzteren Falle müsste zwischen dem Lungenfelle und den Knötchen noch eine Gewebsschicht, mindestens das subpleurale Gewebe liegen, welches beide von einander trennt. Nocard hat dieses Verhältniss richtig erkannt, denn er lässt die Rotzbacillen, welche nach seiner Meinung Ursache dieser Knötchen sind, nicht wie Johne durch die Athmungswege, sondern durch die Blutgefässe vom Darme aus in die Lungen gelangen.

Zuweilen habe ich nur einige, andere Male aber viele graue Knötchen in den Lungen nachweisen können, und dabei ist mir stets aufgefallen, dass Altersunterschiede zwischen den einzelnen Knötchen nicht nachzuweisen waren. Dies lässt sich sehr leicht erklären, wenn die Einführung der Ursache in die Lungen durch die Blutgefässe stattfindet, wie z. B. bei der akuten Miliar-Tuberkulose der Lungen; es ist aber nicht zu verstehen, wenn die Einführung durch die Athmungswege erfolgt. Im letzteren Falle müssten zahlreiche Bacillen zu gleicher oder fast zu gleicher Zeit bis in die Alveolen eingedrungen, auch müsste keiner von den Bacillen auf dem langen Wege an irgend einer anderen Stelle, in der Nase, im Kehl-

kopfe u. s. w. liegen geblieben sein. Aber damit noch nicht genug. Da die grauen Knötchen bei Pferden sehr häufig in den Lungen beobachtet werden, so müsste die angegebene Art des Eindringens der Bacillen in die Lungen ein ganz gewöhnliches Vorkommniss sein. Ich glaube dies nicht. Es ist zwar bekannt, dass die Tuberkelbacillen oder deren Sporen eingeathmet werden, und dass hiernach die Lungen tuberkulös erkranken können, ohne dass die oberen Abschnitte des Athmungsapparates betroffen sind. Allein der Tuberkelbacillus entwickelt sich sehr langsam und deshalb hat man viele Tage lang Zeit, einen in den oberen Abschnitten des Athmungsapparates etwa liegen gebliebenen Bacillus wieder auszustossen. Der Rotzbacillus dagegen vermehrt sich schnell und lässt schon nach wenigen Stunden die Produkte der von ihm ausgegangenen Reizung erkennen; es ist deshalb nach meiner Meinung ganz unmöglich, die Ausscheidung der an den oberen Theilen der Athmungswege liegen gebliebenen Bacillen so frühzeitig zu bewirken, dass ihre Ansiedelung verhindert wird. Von entscheidender Wichtigkeit ist aber die Frage, ob in diesen Knötchen Rotzbacillen überhaupt enthalten sind oder nicht. Diese Frage ist nur auf experimentellem Wege zu entscheiden, und es wären gewiss viele Worte erspart worden, wenn man die Knötchen nach den bekannten bakteriologischen Methoden häufiger untersucht hätte. Von einzelnen Männern ist dies geschehen, auch liegen Angaben derselben über die Ergebnisse ihrer Untersuchungen vor. Die Untersucher drücken sich aber in diesen Angaben im Allgemeinen so vorsichtig aus, dass man von der Richtigkeit der letzteren nicht recht überzeugt wird. Es wird behauptet, dass die Rotzbacillen ursprünglich in den Knoten enthalten gewesen, später aber (spontan oder nach Einspritzung von Mallein) abgestorben oder zu Grunde gegangen seien. Daher komme es, dass man später keine Bacillen in diesen Knötchen mehr nachweisen kann. Wenn nun die Richtigkeit dieser Ansicht vorausgesetzt und angenommen würde, dass die in Rede stehenden Knötchen in den frühesten Stadien ihrer Entwickelung wirklich Rotzbacillen enthalten, so müsste doch der Nachweis derselben gelingen, wenn ganz junge und möglichst viele Knötchen bakteriologisch untersucht würden. Diese Untersuchungen habe ich Jahre lang im pathologischen Institute der hiesigen Hochschule entweder selbst gemacht oder durch die Assistenten des Institutes machen lassen und zwar in folgender Weise: die Knötchen wurden nur aus den Lungen solcher Pferde herausgeschnitten, die sich

bei einer genauen Untersuchung als völlig gesund erwiesen hatten. Die Knötchen wurden dann unter Beachtung der bekannten Regeln zerrissen und der Inhalt derselben entweder auf Deckgläschen ausgestrichen und mit alkalischer Methylenblaulösung gefärbt, oder auf Glycerin-Agar, Pferde- oder Rinderserum u. s. w. ausgesät. Andere Knötchen wurden zerquetscht und in wechselnder Zahl eingeimpft.

Beim Herausschneiden der Knötchen bleiben immer Theile der Nachbarschaft z. B. des Lungengewebes an ihnen hängen. Demnach sind die Knötchen mit der Umgebung verwachsen. Ferner zeigt sich beim Zerzupfen der Knötchen, dass sie im Centrum weich, in der Peripherie aber fest sind, und dass der weiche Inhalt, wenn die periphorische Hülle mit der Präparirnadel angerissen ist, bei seitlichem Drucke in Form von Würstchen durch den Riss entleert werden kann. Der Inhalt und die festere Hülle sind in Ausstrichen-untersucht und auf die verschiedensten Nährböden ausgesät worden. Ich kann die Zahl der Knötchen, welche untersucht und ausgesät worden sind, nicht bestimmt angeben, ich berechne sie aber auf viele Hunderte. Denn alle Assistenten des Institutes haben sich mit den in Rede stehenden Untersuchungen seit dem Jahre 1882, in welchem der Rotzbacillus entdeckt wurde, beschäftigt, aber keiner von ihnen hat jemals einen Rotzbacillus in den Knötchen nachweisen können. Ich weiss, dass Professor Lüpke und Dr. Sticker immer neue Knötchen auf die Anwesenheit der Rotzbacillen geprüft, und dass später Dr. Willach und Casper diese Arbeit mit unermüdlichem Eifer fortgesetzt haben. Ihrem Scharfblicke und ihrer Uebung wären die Rotzbacillen nicht entgangen, wenn sie auch nur zu bestimmten Zeiten in diesen Knötchen enthalten gewesen wären. Wie oft habe ich allein oder in Gegenwart der Assistenten des Institutes Theile der Knötchen mit aller Sorgfalt auf Nährböden ausgesät, die zum Wachsen der Rotzbacillen ganz besonders geeignet waren. Aber alles war vergeblich, denn Rotzbacillen wuchsen aus den ausgesäten Massen nicht. So oft sich die Gelegenheit darbot, habe ich es nicht unterlassen, mit den in Rede stehenden Knötchen Meerschweinchen zu impfen; ich habe aber niemals beobachtet, dass letztere hiernach rotzig wurden. Trotzdem ersuchte ich Dr. Künnemann, diese Impfungen noch einmal planmässig vorzunehmen und nicht nur ganz junge Knötchen, sondern auch eine verschiedene Anzahl derselben auf Meerschweinchen zu übertragen. Diese Impfungen hat Dr. Künnemann mit peinlichster Sorgfalt, wie vor ihm vielleicht Niemand, aus-

geführt, so dass ich sie geradezu als mustergültig bezeichnen kann. Ich muss es ihm selbst überlassen, die gewählte Methode der Impfung zu beschreiben. Nur einige von den zahlreichen Protokollen will ich veröffentlichen; welche Dr. Künnemann während der Impfungen geführt hat.

1.

Am 3. November 1894 fanden sich in den Lungen eines Pferdes, welches getödtet worden war, 3 Knötchen dicht unter dem Lungenfelle. An den übrigen Organen lagen keine krankhaften Veränderungen vor. Mit einem Knötchen wurde Meerschweinchen I. und mit den beiden anderen Knötchen Meerschweinchen II. geimpft. Bei beiden Meerschweinchen war die Impfstelle am 10. November vernarbt. Die nachbarlichen Drüsen zeigten keine Veränderungen; im Verlaufe des Impfkanals fühlte man einen bezw. zwei erbsengrosse Knoten, die sich später mehr und mehr verkleinerten. Beide Meerschweinchen wurden wochenlang beobachtet, blieben aber gesund.

2.

Am 15. November wurden die Meerschweinchen III. bis VI. mit je 5 glasigen Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches auf der Rossschlächterei getödtet und vollkommen gesund befunden wurde. Die Knötchen in den Lungen waren gries- bis erbsengross, erstere glasig und von fester Konsistenz, letztere hatten ein kalkiges Centrum, welches von einer weissen fibrösen Kapsel umgeben wurde.

III. Am 20. November ist die Impfwunde durch eine trockene braune Masse bedeckt und die rechte Bauchdeckendrüse etwas vergrössert. Am 24. November wird derselbe Befund ermittelt, nur ist die Bauchdeckendrüse wieder kleiner geworden. Am 25. November wird der kleine Schorf von der Wundfläche, welche geröthet und mit eitriger Flüssigkeit bedeckt ist, abgehoben. Darauf Heilung.

IV. Die Impfwunde ist am 20. November fast vernarbt, die im Impfkanale gelegenen Knötchen sind von aussen deutlich zu fühlen. Am 23. November ist die Impfwunde geheilt.

V. Am 20. November ist die Ipmfwunde mit einem Schorfe bedeckt. Am 24. November hat sich der Schorf abgelöst und zeigt sich eine glatte vernarbte Fläche. Die verimpften Knötchen liegen in der rechten Leistengegend, über ihnen ist die Haut verschiebbar.

VI. Am 20. November sind die Ränder der Impfwunde verklebt. Die verimpften Knötchen sind im Impfkanale deutlich zu fühlen. Am 22. November ist ein Heft in der Naht gerissen, an dieser Stelle klaffen die Wundränder etwas. Wunde sonst trocken. Am 24. November hat sich unter der Haut neben der betreffenden Stelle eine linsengrosse Anschwellung entwickelt. Nachdem letztere angestochen ist, entleeren sich 2 Tropfen Eiter. In Ausstrichen des Eiters viele Kokken. Darauf Heilung der Wunde.

3.

Am 24. November wurden 3 Meerschweinchen mit je 6 glasigen Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches sich nach dem Schlachten als

vollkommen gesund erwiesen hatte. Die Knötchen, deren Zahl sehr gross war, hatten sowohl dicht unter dem Lungenfelle, als auch sonst in der Lunge ihren Sitz. Die Grösse schwankte zwischen der eines Grieskornes und der einer Erbse. Die Mehrzahl hatte eine gelbliche Farbe. Die Knötchen hatten ein glasiges graues Aussehen und einige von ihnen liessen ein kleines gelbliches Centrum erkennen. Alle Knötchen waren von einer zarten weissen bindegewebigen Kapsel umgeben.

VII. Am 26. November waren die Ränder der Impfwunde verklebt, die Haut neben derselben aber etwas geschwollen und geröthet. Am 28. November findet sich in der Impfwunde ein trockener Schorf. Am 1. December wird der Schorf hochgehoben und findet sich unter ihm etwas eiterige Flüssigkeit, welche Kokken enthält. Am 3. December hat sich ein neuer Schorf auf der Wunde gebildet. Am 6. December ist die Wunde vernarbt.

VIII. Die Heilung der Impfwunde nimmt einen ähnlichen Verlauf.

IX. Die Ränder der Impfwunde sind am 26. November verklebt. Am 28. November hat sich die Naht gelöst und klaffen die Wundränder. Letztere sind trocken und grauroth. Am 1. December haben sich unter der Haut in der Nähe der Wunde 2 hirsekorngrosse Knötchen gebildet, die am 3. December aufgebrochen sind und etwas trübe, rahmartige, eitrige Flüssigkeit entleeren. In der letzteren finden sich bei der bakteriologischen Untersuchung Kokken. Am 6. December ist die Wunde mit einem braunen Schorfe bedeckt, unter welchem eingedickte Eitermassen liegen. Am 9. December ist die Wunde vernarbt.

4.

Am 29. November wurden 3 Meerschweinchen mit je 8 kleinen glasigen Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches an demselben Tage geschlachtet worden war. In beiden Lungen des Pferdes fanden sich zahlreiche derbe Knoten von Hirsekorn- bis Wallnussgrösse. Alle Knoten hatten eine grauweisse Farbe und markige Konsistenz und die grösseren eine hügelige Oberfläche. Auf dem Durchschnitte erschienen die Knoten grauweiss, auch traten sie über die Nachbarschaft hervor und wurden durch weisse oder röthlichweisse Züge in Unterabtheilungen zerlegt. Beim Ueberstreichen mit dem Messer liess sich eine grauweisse milchige Flüssigkeit abstreifen. Neben diesen Knoten lagen unter dem Lungenfelle auch zahlreiche graue glasige Knötchen von Grieskorngrösse. Mit letzteren wurden die Meerschweinchen geimpft.

X. Am 1. December waren die Ränder der Impfwunde verklebt und trocken. Am 3. December war die Impfwunde mit einem trockenen Schorfe bedeckt. Die rechte Bauchdeckendrüse war etwas geschwollen. Am 6. December fehlte die Schwellung an der Lymphdrüse. Die in den Impfkanal eingebrachten Knötchen waren unter der Haut deutlich zu fühlen. Am 9. December war der Schorf von der kleinen Wundfläche abgestossen und letztere blassroth und feucht. Am 12. December war die Impfwunde vernarbt. Dicht unter der Haut fühlte man die eingeimpften Knötchen.

XI. Am 1. December war die Wunde trocken und verklebt. Die Haut in der Nachbarschaft der Wunde war geröthet und geschwollen. Am 3. December zeigte sich auf der Wunde ein trockener Schorf. Im Impfkanale fühlte man die eingeimpften Knötchen. Am 6. December hatte sich der Schorf abgestossen. Am 9.

December war die Wunde fast vernarbt und liessen sich die eingeimpften Knötchen kaum noch fühlen. Am 12. December vollkommene Vernarbung.

XII. Bei diesem Meerschweinchen heilte die Impfwunde wie bei No. XI.

Mithin kamen in den vorstehenden Versuchen 65 frische graue Knötchen aus den Lungen von Pferden zur Verimpfung und keines der geimpften Meerschweinchen wurde rotzig. Die Knötchen wurden vor der Verimpfung zerdrückt, damit alle Theile derselben auf die Impfthiere einwirken konnten. Auch bin ich in der Lage, noch ganze Reihen solcher Versuche veröffentlichen zu können, die zu ähnlichen Ergebnissen wie die vorstehenden geführt haben.

Nach den Impfungen, welche Löffler und ich im Jahre 1882 mit Reinkulturen der Rotzbacillen bei verschiedenen Thierarten ausgeführt hatten, schienen uns die Feldmäuse und die Meerschweinchen für die Rotzkrankheit am empfänglichsten zu sein. Nun kam die Zeit der Malleineinspritzungen. Da wurde die schon früher einmal ausgesprochene Ansicht, dass die grauen Knötchen in den Lungen rotziger Natur seien, wiederholt, und man übertrug diese Knötchen auf Meerschweinchen. Als letztere aber nicht rotzig wurden, behauptete man, dass Meerschweinchen gegen eine Infektion mit Rotzbacillen häufig immun, und deshalb Esel für die in Rede stehenden Impfungen mehr geeignet wären. Als aber in Montoire die Esel, welche man mit grauen Knötchen geimpft hatte, gesund blieben, kam man auf die Meerschweinchen wieder zurück oder empfahl Katzen als Impfthiere. Auch über Impfungen an letzteren kann ich einige Mittheilungen machen. Im bakteriologischen Institute, welches der Militär-Veterinär-Inspektion unterstellt ist und vom Oberrossarzte Troester geleitet wird, dessen Befähigung und Geschicklichkeit ganz allgemein anerkannt ist, wurden graue Knötchen auch auf Katzen übertragen, ohne dass an letzteren irgend eine Erscheinung des Rotzes beobachtet werden konnte.

Die Künnemann'schen Impfungen lehren auch, dass trotz sorgfältigster Asepsis die Impfwunden verunreinigt werden und Eiterungen in ihnen zu Stande kommen können. Diese Verunreinigungen wurden namentlich in den Fällen beobachtet, wo viele Knötchen den Thieren eingeimpft waren. Denn mit der Summe der verimpften Knötchen nimmt selbstredend die Gefahr einer Verunreinigung zu. Diese Beobachtungen an den Wunden der geimpften Thiere erregten frühzeitig in mir den Verdacht, dass vielleicht die in Folge einer eiterigen Infektion entstandenen Processe in den Wunden für rotzige gehalten und dadurch

irrige Schlussfolgerungen über die Ergebnisse der Impfungen abgeleitet worden sind. Verunreinigungen der Impfwunden entstehen namentlich, wenn graue Knötchen aus den Lungen gestorbener Pferde den Meerschweinchen eingeimpft werden. Ich könnte eine grosse Reihe von Fällen mittheilen, in denen die Thiere nach der Einimpfung solcher Knötchen an lokal fortschreitenden Eiterungsprocessen, welche ihren Ausgang von den Impfwunden genommen hatten, oder an allgemeiner Infektion verendet waren. Ich will hier nur 2 Berichte veröffentlichen.

Am 14. November 1894 wurde ein Meerschweinchen mit 3 Knötchen aus den Lungen eines Pferdes geimpft, welches an Kolik gelitten hatte und an Brustfellentzündung gestorben war. Ein Knötchen lag dicht unter dem Lungenfelle und zwei Knötchen hatten inmitten der Lungen ihren Sitz. Die Peripherie der Knötchen war etwas geröthet. Am nächsten Tage entleerte sich aus der Impfwunde neben den Heften eine trübe graue Flüssigkeit. Am 18. November war das Meerschweinchen wenig munter. Die Hefte an der Impfwunde waren ausgerissen und nicht nur die Wunde, sondern auch deren Nachbarschaft mit eitriger Flüssigkeit bedeckt. Die untere Seite des Bauches war schwarz — sonst nur geschwollen. Am 22. November verendete das Meerschweinchen und die Sektion desselben ergab kurz Folgendes:

Eitrige Infiltration der Unterhaut zwischen den Hinterschenkeln, an der unteren Seite des Bauches und an der Brust. Muskeln trübe und grauroth. Milz geschwollen, weich und dunkelroth, Leber graubraun, trübe und brüchig. Nieren graubraun und trübe. Magen leer; Schleimhaut desselben fleckig geröthet. Lungen weich, dunkelroth und ödematös. Herzfleisch trübe; Blut flüssig. Sonst nicht Abweichendes.

In der eitrigen Flüssigkeit der Unterhaut sehr viele, im Blute, in der Milz u. s. w. eine geringe Anzahl von Kokken. Eine Oese voll eitriger Flüssigkeit der Unterhaut wurde auf Glycerin-Agar ausgesät und die besäten Röhrchen im Brutschranke bei 37° gehalten. Hiernach wuchsen auf letzterem nur Kokken-Kolonien.

Am 3. November 1894 wurde ein Pferd getödtet, welches an Kreuzlähmung litt und nicht mehr aufstehen konnte. Bei der Sektion dieses Pferdes fanden sich in den Lungen desselben 3 hirsekorngrosse glasige Knötchen. Mit einem Knötchen wurde ein Meerschweinchen und mit den beiden anderen Knötchen ein zweites Meerschweinchen geimpft. Bei dem ersten Meerschweinchen trat in der Impfwunde eine leichte Eiterung ein. Nachdem der Eiter abgeflossen war, vernarbte die Wunde. Das zweite Meerschweinchen starb am 12. November und bei der Sektion desselben wurde Folgendes ermittelt:

Um den After waren die Haare mit dünnbreiigen grünlichen Kothmassen beschmutzt. Die Impfwunde war geschlossen. Unter der Hautnarbe lag eine Höhle, welche Eiter und ein erbsengrosses, gelblich gefärbtes Gewebsstück (die beiden verimpften Knötchen) enthielt. Die Unterhaut am Bauche und an den inneren Flächen der Hinterschenkel war mit röthlich-grauer trüber Flüssigkeit getränkt. Die rechten Bauchdeckendrüsen waren vergrössert und röthlich-grau. Der Inhalt

in der vorderen Abschnitten des Darmes dünnbreiig, in den hinteren Abschnitten dagegen flüssig. Die Darmschleimhaut dick, geröthet und mit einzelnen Blutpunkten besetzt. Milz dunkelblauroth und gross; Pulpa dunkelroth und weich. Lungen weich, dunkelroth und ödematös. Blut dunkelroth und flüssig. Muskeln und Herz trübe und grauroth.

In gefärbten Ausstrichen aus dem Inhalte der unter der vernarbten Impfwunde gelegenen Höhle, aus der geschwollenen Bauchdeckendrüse und aus der Milz konnten nur Kokken ermittelt werden. Auch wuchsen aus dem ausgesäten flüssigen Inhalte der Höhle auf Glycerin-Agar nur Kokken-Kolonien.

Die beiden zuletzt erwähnten Impfversuche verdienen insofern noch Interesse, als bei dem ersten Meerschweinchen, dem nur ein Knötchen eingeimpft war, eine leichte lokale Infektion mit eiterbildenden Kokken beobachtet wurde, während bei dem zweiten Meerschweinchen, dem zwei Knötchen eingeimpft wurden, nicht nur eine schwere lokale, sondern auch eine eine allgemeine Infektion mit tödtlichem Ausgange eintrat.

Wenn sich in Ausstrichen der grauen Knötchen keine Rotzbacillen finden, wenn nach Aussaat von Theilen dieser Knötchen keine Kulturen der Rotzbacillen wachsen, wenn die mit den Knötchen geimpften Thiere nicht am Rotze erkranken, und wenn endlich alle Wiederholungen der Versuche zu demselben Ergebnisse führen, so ist erwiesen, dass die Knötchen nicht rotziger Natur sind.

Nunmehr galt es, die wahre Natur dieser Knötchen zu finden. Für diese Arbeit hat Dr. Künnemann seine ganze Thatkraft eingesetzt. Immer neue Knötchen wurden aus den Lungen herausgeschnitten, nach verschiedenen Methoden behandelt und mikroskopisch untersucht. Hierbei wurde folgender Bau der Knötchen ermittelt.

Die Knötchen bestehen aus einer Kapsel, in welcher Bündel von glatten Muskelzellen nachzuweisen sind. Zwischen diesen Bündeln liegen Züge von fibrösem Bindegewebe, welche eine koncentrische Anordnung erkennen lassen. In den äusseren Theilen der Kapsel lockern sich die bindegewebigen Züge und gehen in das Maschenwerk der elastischen Fasern des Lungengewebes ohne scharfe Grenze über. Daher bleiben kleine Theilchen des nachbarlichen Lungengewebes an der äusseren Wand der Kapsel hängen, wenn man die Knötchen herausschneidet. Die Zusammensetzung der Inhaltsmasse wechselt in den Knötchen. Manchmal besteht sie aus einem feinem Netzwerk von Fibrinfäden und einzelnen rothen Blutkörperchen oder aus spärlichen Hämatoidinkrystallen, welche sich aus dem Blutfarbstoffe der zerfallenen rothen Blutkörperchen gebildet haben. Zwischen den Fibrin-

fäden liegen Fettkörnchen und die Summe der Fettkörnchen nimmt in dem Theile der Inhaltsmasse auffallend zu, welcher den eingelagerten Parasiten direkt umgiebt. In dem abgebildeten Präparate (Fig. VIII) ist die Inhaltsmasse des Knötchens mit zahlreichen Fettkörnchen durchsetzt, von denen die grössten den Umfang der rothen Blutkörperchen haben. Die übrige Masse dagegen ist gleichmässig fein gekörnt und enthält Schollen von Hämatoidin. Der im Knötchen gelegene Parasit ist ein Rundwurm, dessen Cuticula geringelt ist. Diese Ringelung ist aber nur selten deutlich zu erkennen. Das Kopfende des Parasiten ist kurz abgestumpft, das Schwanzende kegelförmig zugespitzt. Das Darmrohr zieht als deutlicher Streifen durch den ganzen Wurm. Im Darmrohre sitzen an einigen Stellen schwarzbraune Massen, welche sich entsprechend der Segmentirung des Wurmleibes in hintereinander liegende Stückchen gesondert haben. Der Leib des Parasiten ist fein gekörnt und von Fettkörnchen, namentlich an dem abgebrochenen Kopfende durchsetzt. Aus der Bruchfläche des Kopfendes ragt das Darmrohr in Form eines cylindischen Fortsatzes hervor.

Nachdem erst ermittelt war, dass die Knötchen einen Rundwurm enthalten, wurde folgendes Untersuchungsverfahren angewandt. Die Knötchen wurden aus den Lungen herausgeschnitten und, nachdem sie mit Präparirnadeln zerrissen waren, vorsichtig, z. B. zwischen zwei Objektträgern gedrückt. War der Druck genügend stark, so trat der Inhalt der Knötchen durch den Riss nach aussen heraus. Der Inhalt wurde vorsichtig ausgebreitet und auf die Anwesenheit des Parasiten untersucht. Bei diesem Verfahren wurde der Parasit oft gefunden; das eine Mal in jedem vierten Knötchen einer Lunge, andere Male aber viel seltener. Wenn man beachtet, wie klein der Parasit ist, wie leicht er zerdrückt werden kann, namentlich wenn in ihm bereits Fett-Metamorphose eingetreten ist (Fig. IX), und wie häufig er beim Zerdrücken des Knötchens an der Innenfläche der Kapsel hängen bleiben kann, so würden selbst häufige negative Ergebnisse dieser Untersuchungen nicht überraschen. Auch lässt sich annehmen, dass der Parasit durch Fett-Metamorphose gänzlich zerstört und dann überhaupt nicht mehr in den Knötchen nachgewiesen werden kann. In jedem Falle aber ist die Natur der in Rede stehenden Knötchen soweit aufgeklärt, dass man die Richtigkeit der im Jahre 1882 ausgesprochenen Meinung[1])

[1]) Schütz, Zur pathologischen Anatomie des Rotzes. Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde. Bd. XX. H. 6. S. 425.

nunmehr zugeben muss, nach der diese Knötchen entozoischer Natur sind. Es ist nicht mehr zulässig, diese Knötchen als einen Beweis für das Vorkommen des primären Lungenrotzes anzusehen oder sie für spontane bezw. nach der Einspritzung von Mallein geheilte Produkte der Rotzkrankheit zu halten.

Am Schlusse möchte ich noch hinzufügen, dass Dr. Olt zwar zur Zeit Repetitor des pathologischen Instituts ist, dass seine oben veröffentlichte Arbeit aber in keiner Verbindung mit dem Institute steht. Die Arbeit ist ausserhalb des Institutes gemacht worden. Andererseits sind auch die Untersuchungen im pathologischen Institute unabhängig von der Arbeit des Dr. Olt und ohne Kenntniss derselben begonnen und beendigt worden. Um so bemerkenswerther, dass beide Arbeiten übereinstimmen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. VIII. Graues durchscheinendes Knötchen.
a) Wand.
b) Inhalt, aus Fettkörnchen und einigen Hämatoidinkrystallen bestehend.
c) Parasit.

Fig. IX. Ein Stück des Parasiten in der Fett-Metamorphose.

Referate und Kritiken.

Report of the Royal Commission appointed to inquire into the effect of food derived from tuberculous animals on human health.

Durch die Königl. Verordnung vom 21. November 1894 wurde in England eine Kommission, bestehend aus den Aerzten Dr. Buchanan, Payne, Sanderson und dem Professor der Thierheilkunde Brown, ernannt, welche den Auftrag erhielt, Ermittelungen anzustellen und zu berichten über den Einfluss der von tuberkulösen Thieren stammenden Nahrungsmittel auf die Gesundheit der Menschen und Thiere, die Verbreitung der Tuberkulose unter den Schlachtthieren, die Umstände, welche den Genuss von Fleisch bezw. Milch tuberkulöser Thiere gefahrbringend für den Menschen machen, und den Einfluss des Kochens auf die Schädlichkeit des Fleisches und der Milch tuberkulöser Thiere.

Die Kommission stellte auf Grund der von den vernommenen Zeugen gemachten Aussagen und eigener Untersuchungen, sowie mit Berücksichtigung der in der Literatur mitgetheilten, unzweifelhaft festgestellten Thatsachen die Resultate ihrer Berathung in dem Berichte vom 3. April d. J. wie folgt zusammen:

1. Wir haben die Ueberzeugung gewonnen, dass durch von tuberkulösen Thieren stammende Nahrungsmittel die Krankheit auf gesunde Thiere übertragen werden kann. Der Procentsatz der bei experimenteller Verabreichung solcher Nahrungsmittel an Tuberkulose erkrankender Thiere ist je nach deren Species verschieden; sowohl Carnivoren als auch Herbivoren, in besonders hohem Masse die Schweine, sind für diese Uebertragung empfänglich. Bei der Unmöglichkeit, derartige Versuche bei Menschen anzustellen, schliessen wir aus diesen Thatsachen, dass bei dem Menschen die Krankheit ebenfalls durch den Genuss von Nahrungsmitteln erzeugt werden kann, welche von mit Tuberkulose behafteten Thieren stammen.

2. Die Verbreitung der Tuberkulose unter gewissen Arten von Schlachtthieren ist so bedeutend, dass jedenfalls den Menschen häufig Gelegenheit zur Infektion durch den Genuss der erwähnten Nahrung geboten wird. Wir können nicht beurtheilen, in welchem Umfange die Tuberkulose bei Menschen durch den Genuss solcher Nahrungsmittel bezw. in Folge anderer Ursachen hervorgerufen wird, sind jedoch der Meinung, dass ein namhafter Theil der bei Menschen zu be-

obachtenden Fälle von Tuberkulose auf den Genuss der erwähnten Nahrung zurückzuführen sein dürfte.

3. Die Verhältnisse und Bedingungen bezüglich der Tuberkulose des Schlachtthieres, welche zu einem Erkranken des Menschen an derselben Krankheit Anlass geben können, sind in letzter Instanz: das Vorhandensein eines wirksamen Tuberkulose-Virus in den von solchen Thieren entnommenen Nahrungsmitteln und der Genuss derselben in rohem oder in nicht hinreichend gekochtem Zustande.

4. Die Tuberkulose wird am meisten bei Rindvieh und Schweinen, häufiger bei vollkommen erwachsenen Rindern als bei Kälbern, und sehr viel häufiger bei in städtischen Beständen gehaltenen Kühen als bei Rindern beobachtet, welche lediglich als Schlachtvieh gezüchtet werden. Tuberkel werden nur selten im Fleisch selbst, vielmehr hauptsächlich in Organen, Häuten und Drüsen des Schlachtthieres gefunden. Wenn Tuberkelvirus in dem an das Publikum verkauften Fleisch vorhanden ist, wird meistens eher anzunehmen sein, dass die Oberfläche des Fleisches durch tuberkulöse Substanz von anderen erkrankten Körpertheilen verunreinigt war, als dass das Fleisch selbst derartige Substanz enthält. Tuberkelvirus findet sich in der Milch der Kühe, wenn das Euter tuberkulös erkrankt ist, dagegen selten oder nie, wenn das Euter sich frei von tuberkulösen Veränderungen zeigt. Das in der Milch enthaltene Tuberkelvirus erscheint ganz besonders wirksam bei Thieren, welche mit solcher Milch oder mit von derselben gewonnenen Molkereiprodukten gefüttert werden. Unzweifelhaft werden die meisten bei Menschen auf die Nahrung zurückzuführenden Erkrankungen an Tuberkulose durch den Genuss von Milch, welche Tuberkelvirus enthält, veranlasst.

5. Die Erkennung der Tuberkuloseerkrankung während des Lebens der betreffenden Thiere ist nicht ganz ohne Schwierigkeiten, glücklicherweise kann jedoch die Tuberkulose des Euters in den meisten Fällen mit Sicherheit konstatirt werden.

6. Vorausgesetzt, dass alle Theile eines Schlachtthieres, welche tuberkulöse Veränderungen zeigen, verworfen und vernichtet werden, ferner, dass das eigentliche Fleisch mit der grössten Sorgfalt vor einer Verunreinigung durch tuberkulöse Substanzen anderer Körpertheile bewahrt bleibt, kann ein grosser Theil des Fleisches tuberkulös erkrankter Thiere ohne Gefahr und Nachtheile von den Konsumenten genossen werden.

7. Das übliche Kochen von Fleisch, dessen Oberfläche durch tuberkulöse Substanzen verunreinigt worden ist, dürfte voraussichtlich genügen, um die schädliche Beschaffenheit des Fleisches zu beseitigen. Dasselbe Kochen reicht jedoch nicht aus, alle nachtheiligen Folgen bezüglich solcher Fleischstücke zu verhindern, welche in ihrer Tiefe tuberkulöse Substanz enthalten. Die uns bekannte, in England weit verbreitete Neigung, Milch in ungekochtem Zustande zu geniessen, ist wegen der Möglichkeit, dass die Milch pathogene Organismen enthält, mit Gefahr verbunden. Das auch nur einen Augenblick dauernde Kochen der Milch dürfte ausreichen, um die sehr gefahrdrohende Beschaffenheit der Milch tuberkulöser Kühe zu beseitigen.

8. Wir bemerken schliesslich, dass die Königl. Verordnung uns nicht ange-

wiesen hat, administrative Massregeln zu erörtern, welche geeignet sind, die Menge der in dem Fleische der Schlachtthiere enthaltenen tuberkulösen Substanzen zu vermindern und über solche Massregeln zu berichten; wir haben derartige Fragen vielmehr als ausserhalb des uns gewordenen Auftrages liegend erachtet. (Müller.)

Die Rinderhaltung. Körperbau, Lebensvorgänge, Gesundheitspflege, Schläge, Beurtheilungslehre, Züchtung, Mast-, Zug- und Milchnutzung. Handbuch für Praktiker von L. Steuert, Professor an der Königl. Bayer. Central-Landwirthschaftsschule in Weihenstephan-Freising. Mit 24 farbigen Rassebildern und 728 Textabbildungen. Berlin 1895. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Preis, gebd. 16 M.

Das uns vorliegende Werk verfolgt den Zweck, den in der Praxis stehenden Landwirthen und in die Praxis eintretenden Thierärzten über alle Fragen der Rinderhaltung Auskunft zu geben. Dieser Zweck ist auch in diesem encyklopädischen Werk voll erreicht worden, so dass es die Beachtung aller Praktiker verdient. Gemeinhin arten dergleichen Werke in Kompilationen aus, indem mit mehr oder weniger Verständniss Thatsachen aneinander gereiht werden. Dies ist in dem vorliegenden Werk nicht der Fall, sondern der Verfasser ist bemüht, das reiche Material, gestützt auf eine offenbar bedeutende thierärztliche und zootechnische Erfahrung, kritisch zu verarbeiten und in einfacher, sehr klarer Weise zum Vortrag zu bringen. Auch ist anzuerkennen, dass der Verfasser, wie er in der Vorrede verspricht, es verstanden hat, in den Abschnitten über Züchtung, Geburtshülfe, Krankheiten und Seuchen überall die Grenze einzuhalten, bis zu welcher Laien die Behandlung erkrankter Thiere selbst leiten können. Dies ist jedenfalls ein kritischer Punkt, weil in dieser Beziehung die Autoren nicht selten zu weit gehen und damit Unheil anrichten. Der erste Abschnitt behandelt auf 274 Seiten Allgemeines über den Körperbau, die Zellen- und Gewebslehre, die Knochen, Gelenke, Muskeln und Sehnen, die Eingeweide, den Cirkulationsapparat, das Nervensystem, die Sinnesorgane und schliesslich die allgemeine Körperdecke mit ihren Anhangsgebilden. Selbstverständlich ist es ja nur das Allernothwendigste, was hier gebracht werden kann, aber es wird klar, übersichtlich und keineswegs uninteressant gegeben, was man bei der Sprödigkeit dieser Materie kaum erwarten sollte. Freilich wird der Text durch zahlreiche, vortreffliche Abbildungen ganz vorzüglich erläutert. Im zweiten Abschnitte stehen 137 Seiten für die Lebensvorgänge zur Verfügung, also für den Gesammtstoffwechsel, die Nerventhätigkeit und die Fortpflanzung. Beim Gesammtstoffwechsel erfahren auch die anorganischen und vegetabilischen Nahrungsmittel, sowie die Zubereitung des Futters eine zwar kurze, jedoch für den Zweck ausreichende Besprechung. Vortrefflich ist in diesem Abschnitt die Verdauung mit den dabei stattfindenden Vorgängen in den Magenabtheilungen und im Darmrohr bearbeitet. Der dritte Abschnitt, die Gesundheitspflege, welcher 59 Seiten umfasst, steht vollständig auf dem Standpunkt der heutigen Erkenntniss, und besonders die Haut- und Klauenpflege, sowie die zweckmässige Einrichtung der Stallungen erfreuen sich einer recht sorgfältigen Besprechung. Der sehr wichtige vierte Abschnitt, welcher die Beurtheilungslehre bringt, ist vortrefflich und reich mit Abbildungen versehen.

Nur wäre es zu wünschen gewesen, dass der Verfasser die Milchspiegeltheorie vollständig hätte fallen lassen, weil sie in den Kreisen der Landwirthe noch vielfach zu Irrthümern bei Schätzung der Milcheigenschaften Veranlassung giebt. Der fünfte Abschnitt bespricht die Rassenkunde, und hat der Verf. hier die Eintheilung des Referenten in seiner „Rinderzucht", VerlagsbuchhandlungPaul Parey, Berlin 1892, angenommen. Dem Zweck des Buches entsprechend wird auch nur das Wichtigste über die Schläge angeführt. Im sechsten Abschnitt, welcher auf 93 Seiten die Zucht behandelt, sind insbesondere die Geburt und die daran anschliessenden Krankheiten sehr ausführlich behandelt und viele treffliche Abbildungen dienen zur Erläuterung. Der Verfasser neigt sich in etwas der Konstanztheorie zu, ein Standpunkt, welcher von dem Referenten als nicht haltbar angesehen werden muss. Der siebente Abschnitt bespricht auf 67 Seiten die äusseren und inneren Krankheiten, sowie die Seuchen und ansteckenden Krankheiten. Im achten Abschnitt wird die Benutzung des Rindes besprochen; die Milchverwerthung bildet den Schluss. Die Besprechung der letzteren erscheint überflüssig, da über dieselbe zahlreiche gute Specialwerke vorliegen und eine nur beiläufige Besprechung nicht genügt. Dies vortrefflich ausgestattete Werk sei hiermit allen Interessenten bestens empfohlen. (Werner.)

L. Born, Korpsrossarzt a. D. und Professor und Dr. **H. Möller,** Professor an der thierärztlichen Hochschule und der vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule in Berlin, Handbuch der Pferdekunde. Für Officiere und Landwirthe bearbeitet. Vierte, umgearbeite Auflage. Mit 217 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin. Paul Parey. 1895. 9 M.

Das Handbuch, welches jetzt schon in vierter Auflage vor uns liegt, bringt nach einer Darstellung der Geschichte und Zucht des Pferdes und einer Beschreibung der Pferderassen eine eingehende Besprechung der anatomisch-physiologischen Verhältnisse des Pferdekörpers, wobei nicht allein das Skelet und die Muskeln, sondern auch das Nervensystem und die Sinnesorgane, der Verdauungs-, Cirkulations- und Athmungsapparat, sowie die Harn- und Geschlechtsorgane gewürdigt sind. Demnächst folgt eine ausführliche Schilderung der Formen des Körpers und seiner einzelnen Theile mit den Grundsätzen für die Beurtheilung derselben bezüglich der Brauchbarkeit des Pferdes für die einzelnen Dienstzwecke und der Altersbestimmung des Pferdes, weiterhin eine Anleitung zur rationellen Fütterung und Pflege dieses Thieres. Hieran schliesst sich eine Abhandlung über den Beschlag und die Pflege des Hufes nebst den wichtigsten Hufkrankheiten, welche in dieser Auflage eine vollständige Umarbeitung erfahren hat, und eine Anleitung zur Erkennung der wichtigsten ansteckenden und nicht ansteckenden Krankheiten, wobei auch die Schutzmassregeln und die im ersten Augenblicke einzuleitende Behandlung berücksichtigt worden sind. Den Schluss bildet eine Anleitung zum Trainiren der Pferde. Die Form der Darstellung in dem Buche ist eine populär-wissenschaftliche in des Wortes bester Bedeutung, und wesentlich unterstützt wird der Werth des Buches durch die zahlreichen durchweg gut ausgeführten und instruktiven Abbildungen, welche dem Texte eingefügt sind. Das Handbuch hat in seinen ersten Auflagen Vielen Belehrung verschafft und grossen Nutzen gestiftet; wir sind überzeugt, dass es dies auch in der neuen Auflage thun wird. (Dammann).

Ostertag, Robert, Dr. med., Professor an der thierärztlichen Hochschule in Berlin, Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Zweite Auflage. Mit 161 in den Text gedruckten Abbildungen. Stuttgart. Ferdinand Enke. 1895. 16 M.

Das vorliegende Handbuch, welches bei seinem ersten Erscheinen vor $2^1/_2$ Jahren in dieser Zeitschrift ausführlich gewürdigt worden ist, präsentirt sich uns jetzt schon in zweiter Auflage, das ist der sprechendste Beweis für das Bedürfniss eines solchen Werkes und für die Anerkennung, welche es allseitig gefunden hat. Der Verfasser hat in der neuen Auflage mancherlei Aenderungen und wesentliche Erweiterungen vorgenommen. Neu eingefügt sind eine Geschichte der Fleischbeschau, Musterverordnungen für die Einführung der Fleischbeschau, eine Klassifikation des Fleisches der hauptsächlichsten Schlachthiere, ferner eine Beurtheilung des Fleisches bei etlichen Krankheiten, welche in neuerer Zeit eine grössere Wichtigkeit erlangt haben, und Bemerkungen über die Kontrole des Verkehrs mit Büchsenfleisch, Schweineschmalz, Fischen, Kaviar, Krebsen, Austern und Miesmuscheln. Ausserdem sind manche weniger gelungene Abbildungen durch neue ersetzt uud die Zahl der Abbildungen beträchtlich, um 53, vermehrt worden. Die Aenderungen und Vervollständigungen sind in Folge des emsigen Arbeitens auf dem Gebiete der Fleischbeschau und der hierdurch veranlassten Erweiterung unserer Kenntnisse in demselben nöthig geworden, und wenn die junge Disciplin in der kurzen Spanne Zeit eine so erfreuliche Ausgestaltung erfahren hat, so ist dies nicht zum wenigsten der Anregung zu danken, welche das Ostertag'sche Werk gegeben hat. Der grössere Umfang, welchen es jetzt gewonnen, thut dem Werthe und der Brauchbarkeit desselben keineswegs Eintrag. Im Gegentheil, wir können das vortreffliche Buch, jetzt wie früher, nur auf das Wärmste allen Interessenten empfehlen. (Dammann).

Friedberger u. **Fröhner,** Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. Zweite verbesserte Auflage. Stuttgart. Ferd. Enke. 1895. 13 Mark.

Eine neue Auflage des schnell bekannt gewordenen Werkes ist bereits nach Ablauf von 3 Jahren nothwendig geworden; der beste Beweis, dass das Werk einem allgemein gefühlten Bedürfniss entsprach. Die neue Auflage ist in Bezug auf die Anordnung fast dieselbe geblieben, nur eine Umstellung der Topographie des Harn- und Geschlechtsapparates (Beckeneingeweide) zum Kapitel der Untersuchung des Harnapparates hat zweckmässigerweise stattgefunden. Im Inhalte ist überall die verbessernde Hand der Autoren wahrzunehmen, wobei kleinere Vervollständigungen nicht ausgeblieben sind. Als Bereicherungen sind zu erwähnen: Die Untersuchungen der Lymphdrüsen, die ausführlichen Besprechungen der Untersuchungen auf Milzbrand, die Tuberkulin- und Malleinimpfungen, sowie der Befund beim Texasfieber. Auch die Abbildungen sind um 18 vermehrt; unter denselben besonders die verschiedener Impfapparate und von Milzbrandpräparaten. Auch in der zweiten Auflage wird sich daher das Werk die allgemeinste Anerkennung erwerben.

Die Ausstattung ist so vorzüglich wie früher. (Siedamgrotzky.)

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der bisherige Dirigent der Veterinärklinik der Universität Jena, Medicinalassessor Wilhelm Karl Eber zum Professor der Pharmakologie, Toxikologie und allgemeinen Therapie, sowie zum Leiter des Thierspitals für kleine Hausthiere an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin und zum Hülfsarbeiter bei der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen.

Der bisherige Hülfsarbeiter bei der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen in Berlin, Professor A. Eggeling zum Mitgliede derselben.

Der Professor Dr. Eugen Fröhner, unter Entbindung von der Leitung der Klinik für kleine Hausthiere an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, zum Dirigenten der chirurgischen Klinik an derselben.

Der bisherige Rossarzt Dr. Oskar Fr. Emil Hagemann, Lehrer an der Königl. landwirthschaftlichen Akademie Poppelsdorf bei Bonn, zum Professor und Dirigent der Versuchsstation an der genannten Akademie.

Der Departementsthierarzt Dr. Bernhard Malkmus in Gumbinnen zum Docenten für Chirurgie und zum Leiter des Spitals für kleinere Hausthiere an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Arnheim in Elbing zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau, Reg.-Bez. Königsberg, mit dem Amtswohnsitz in Pr. Eylau.

Der Rossarzt bei dem Remonte-Depot Jurgaitschen Ferdinand Bermbach, zum Oberrossarzt bei demselben Depot, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Ernst Brass zum klinischen Assistenten bei der Königlichen thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Dem Kreisthierarzt Claus in Berlin ist die kommissarische Verwaltung der Kreisthierarztstelle für den Stadtkreis Charlottenburg nebenamtlich übertragen.

Der Assistent bei der Klinik für kleine Hausthiere der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Richard Eberlein, zum Repetitor bei der chirurgischen Klinik derselben Anstalt.

Der Kreisthierarzt Wilhelm Estor in Frankenberg zum Kreisthierarzt der Kreise Krefeld (Stadt und Land) und München-Gladbach (Stadt und Land), Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Krefeld.

Der Thierarzt Dr. Franz Wilh. Flatten in Stommeln zum kommissarischen Kreisthierarzt des Siegkreises, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Siegburg.

Der Rossarzt beim 1. Garde-Feldart.-Rgmt., Hermann Foth, zum Königl. Preussischen kommissarischen Grenzthierarzt in Oesterreichisch-Oderberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Znin, E. R. Fredrich, zum Kreisthierarzt des Kreises Strelno, Reg.-Bez. Bromberg, mit dem Amtswohnsitz in Kruschwitz und zum kommissarischen Grenzthierarzt für die Kreise Inowrazlaw und Strelno.

Der Rossarzt Hugo Geldner in Burg zum städtischen Thierarzt daselbst (Reg.-Bez. Magdeburg).

Der Kreisthierarzt Karl Heinrich Höhne in Konitz zum Kreisthierarzt des Kreises Znin, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Oskar Hofherr in Berlin zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweinitz, Reg.-Bez. Merseburg, mit dem Amtswohnsitz in Herzberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Schroda August Josef Jacob, zum Kreisthierarzt der Kreise Posen-Ost und Posen West mit dem Amtswohnsitz in Posen, Reg.-Bez. Posen.

Der Thierarzt Dr. Franz Keuten in Neuss zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Geldern, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Geldern.

Der Kreisthierarzt Carl August Kiekhaefer in Kyritz zum Kreisthierarzt des Kreises Teltow, Reg.-Bez. Potsdam, mit dem Amtswohnsitz in Berlin.

Der Rossarzt a. D. Karl Ludwig Lück in Minden zum kommissarischen Kreisthierarzt für den Kreis Hamm, Reg.-Bez. Arnsberg, mit dem Amtswohnsitz in Hamm.

Der Thierarzt August Müller in Bovenden zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Duderstadt, Reg.-Bez. Hildesheim, mit dem Amtswohnsitz in Duderstadt.

Der Thierarzt Fr. Oellerich in Dahlenburg zum Assistenten am Hundespital der Königl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Kreis-Veterinärarzt Dr. Adam Olt in Erbach zum Repetitor am pathologischen Institut der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Thierarzt Eduard Otte in Katscher Oschl. zum Kreisthierarzt für den Kreis Mettmann, Reg.-Bez. Düsseldorf, mit dem Amtswohnsitz in Vohwinkel.

Der Assistent an der Königl. Militär-Lehrschmiede Rossarzt Dr. Fried. Adam Berthold Peter, zum Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Tost-Gleiwitz Otto Regenbogen in Gleiwitz, zum Kreisthierarzt des Kreises Gumbinnen und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Oberrossarzt Albert Reinbacher vom Remontedepot Wolken zum Ober-Rossarzt beim Remontedepot Bärenklau, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Remonte-Rossarzt Friedr. Ripke in Gumminshof zum Oberrossarzt bei dem Remontedepot Neuhof-Treptow a. R., Reg.-Bez. Stettin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Pr. Eylau Max Eugen Ferd. Sommerfeldt zum Kreisthierarzt des Kreises Angerburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, mit dem Amtswohnsitz in Angerburg.

Der Gestütsrossarzt Jacob Thomann in Graditz zum Gestüt-Inspektor beim Brandenburgischen Landgestüt in Neustadt a. D., Reg.-Bez. Potsdam.

Der Thierarzt Alexander Uhl in Graudenz zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Konitz, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Konitz.

Der Thierarzt Hugo Max Vater in Hannover zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Worbis, Reg.-Bez. Erfurt, mit dem Amtswohnsitz in Worbis.

Der Gestütrossarzt Karl Wagner in Danzkehmen zum Gestütinspektor bei bei dem Posen'schen Landgestüt in Zirke.

Der Rossarzt beim Remontedepot Gudgallen Johann Werner zum Ober-Rossarzt bei dem Remontedepot Neuhof-Ragnit, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Wernicke zum Assistenten an der Klinik für kleine Hausthiere bei der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin.

Der Kreisthierarzt des Kreises Gummersbach Dr. Anton Hubert Woldt, zum 2. Kreisthierarzt des Stadtkreises Köln, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Köln.

Der Distriktsthierarzt Friedrich Birnbaum in St. Ingbert zum Bezirksthierarzt in Roding (Bayern).

Der Stabsveterinär a. D. Ernst Föringer in Augsburg zum Vorstand und Lehrer an der Königl. Hufbeschlagschule in Regensburg (Bayern).

Der Thierarzt Goeppert in Kitzingen zum Distriktsthierarzt in Hornbach (Bayern).

Der Distriktsthierarzt Josef Löffler in Dahn zum Distriktsthierarzt in St. Ingbert (Bayern).

Der Thierarzt Oscar in Schonderfeld zum zweiten Distriktsthierarzt in Pirmasens (Bayern).

Der Amts- und Sanitätsthierarzt Dr. Max Lungwitz in Leipzig zum Bezirksthierarzt in Grossenhain (Königreich Sachsen).

Der Bezirksthierarzt Dr. Oskar Roeder in Grossenhain zum Bezirksthierarzt in Meissen (Königreich Sachsen.)

Der Assistent an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Stuttgart, Dr. Richard Klett, zum Distriktsthierarzt in Hayingen (Württemberg).

Der Thierarzt Josef Schiele in Dippolshofen zum Stadt- und Distriktsthierarzt in Isny (Württemberg).

Der Thierarzt Magnus Schmidt in Stadt-Ilm zum Assistenten am pathologischen Institut der thierärztlichen Hochschule in Stuttgart (Württemberg).

Der Thierarzt Heinrich Fehsenmeier zum Bezirksassistentsthierarzt in Konstanz (Baden).

Der Bezirksthierarzt Karl Hammer in St. Blasien zum Bezirksthierarzt in Wertheim (Baden).

Der Bezirksthierarzt August Hink in Lörrach zum Bezirksthierarzt in Waldshut (Baden).

Der Thierarzt Franz Haber in Weingarten zum Bezirksthierarzt in St. Blasien (Baden).

Der Thierarzt Karl Römer in Uehlingen zum Bezirksthierarzt in Boxberg (Baden).

Der Thierarzt Martin Sturm in Geisingen zum Bezirksthierarzt in Bonndorf (Baden).

Der Bezirksthierarzt Albert Wasmer in Boxberg zum Bezirksthierarzt in Eberbach (Baden).

Der Bezirksthierarzt Hermann Zundel in Waldshut zum Bezirksthierarzt in Lörrach (Baden).

Der Thierarzt Ernst Arnold in Homberg zum Kreisveterinärarzt in Erbach (Hessen).

Der Thierarzt Carl zum Assistenten am Veterinär-Institut der Kgl. Universität in Giessen (Hessen).

Der Thierarzt Josef Oehl in Seligenstadt zum Kreis-Veterinärarzt in Schotten (Hessen).

Der Kreis-Veterinärarzt August Zinsser in Schotten zum Kreis-Veterinärarzt in Alsfeld (Hessen).

Der Thierarzt Tiddo Hermannus Tiddens in Friedrichswerth zum Bezirksthierarzt in Ohrdruff (Koburg-Gotha).

Der Thierarzt Friedr. Aug. Herm. Arndt in Oldendorff zum Schlachthausinspektor in Neu-Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Schlüchtern, Heinrich Arens, zum Schlachthofinspektor in Camen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Vorsteher der Königl. Hufbeschlagschule in Regensburg, Hans Dimpfl zum Sanitäthierarzt am Schlacht- und Viehhof in Nürnberg (Bayern).

Der Thierarzt Christian Eckhardt in Görlitz zum Schlachthaus-Verwalter in Haynau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Falk in Berlin zum Schlachthofverwalter in Schwiebus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Der Thierarzt Feldhus in Damme zum 2. Schlachthausthierarzt in Münster, Reg.-Bez. Münster.

Der Thierarzt Albert Götze in Berlin zum Assistentsthierarzt beim Schlachthause in Erfurt, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Hauptthierarzt am Schlachthofe zu Bremen, Heinrich Heile, zum Schlachthausverwalter in Emden, Reg.-Bez. Aurich.

Der Thierarzt Mahlendorff zum 2. Schlachthofthierarzt in Königsberg i. Pr.

Der Thierarzt August Ostendorf in Jastrow zum Schlachthausinspektor in Schneidemühl, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Thierarzt Jos. Rieger in Neisse zum Schlachthofverwalter in Ziegenhals, Reg.-Bez. Oppeln.

Der 1. Schlachthofthierarzt Max Schenk in Frankfurt a. M. zum Direktor des Schlachthofes in Düsseldorf, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt Heinrich Friedr. Wilh. Schoettler in Osten zum Schlachthofinspektor in Stade (Reg.-Bez. Stade).

Der Thierarzt Karl Herm. August Sorge in Eisleben zum Schlachthausinspektor in Stassfurt, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Franz Steinbach in Slawianowo bei Klesczyn zum zweiten Schlachthofthierarzt in Bromberg, Reg.-Bez. Bromberg.

Der Schlachthofdirektor Dr. August Ströse in Göttingen zum Direktor der städtischen Fleischbeschau in Hannover, Reg.-Bez. Hannover.

Der Oberrossarzt Ludwig Max Tempel in Grimma zum Amtsthierarzt am Schlachthofe in Leipzig (Königreich Sachsen).

Der Thierarzt Robert Tracht in Lüdenscheid zum Assistentsthierarzt am Schlachthofe in Düsseldorf, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Schlachthausinspektor Hermann Voemel in Pritzwalk zum Schlachthofverwalter in Salzwedel, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt W. Westhoff in Notteln zum Schlachthausinspektor in Menden, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Rossarzt Gerhard Zippel in Mörchingen zum Hülfsthierarzt am Schlachthofe in Kottbus, Reg.-Bez. Frankfurt a. O.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departements- resp. Kreisthierarztstelle:

des Regierungbezirkes:	dem Departementsthierarzt:
Frankfurt a. O.	Buch in Frankfurt a. O.
Wiesbaden.	Dr. Leonhard in Frankfurt a. M.
des Kreises:	dem Kreisthierarzt:
Witzenhausen	Brandes in Witzenhausen.
Meisenheim	Decker in Meisenheim.
Filehne	Dlugay in Filehne.
Stendal	Ehrhart in Stendal.
Stolp	Göhring in Stolp.
Landsberg a. W.	Graffunder in Landsberg a. W.
Neuwied	Schaumkell in Neuwied.
Usingen	Schlichte in Usingen.
Jerichow II.	Schulz in Genthin.
Rheinbach	Schwintzer in Rheinbach.
Syke	Wilde in Syke.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Professor an der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Berlin Dr. Heinrich Möller bei seinem Ausscheiden aus dem Staatsdienste der Kronenorden 3. Kl.

Dem Departementsthierarzt a. D. Wilhelm Küsener in Osnabrück der Rothe Adlerorden 4. Klasse.

Dem Kreisthierarzt a. D. Hermann Klein in Berlin, dem Thierarzt Ludwig Reissmann in Strassburg i. U., Reg.-Bez. Potsdam, dem Remonte-Oberrossarzt a. D. Karl Friedrich Schulze in Kremmen, Reg.-Bez. Potsdam und dem Grenz- und Kreisthierarzt Bernhard Strecker aus Kruschwitz, Reg.-Bez. Bromberg, jetzt in Würzburg, der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Bezirksthierarzt Rudolf Heinrich Hartenstein in Zwickau, dem Amtsthierarzt Ernst Richard Klinck in Bernstadt (Königr. Sachsen), dem Docenten an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Dresden, Anton Lungwitz, das Ritterkreuz 2. Klasse des Königl. Sächsischen Albrechtsordens.

Dem Ober-Medicinalrath Prof. Dr. Otto Siedamgrotzky in Dresden der K. K. Oesterreichische Orden der Eisernen Krone 3. Klasse.

Dem Grossherzoglich Mecklenburg-Schwerin'schen Landesthierarzt Peters in Schwerin der Titel „Veterinär-Rath".

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Stuhm, Otto Didrigkeit in Stuhm, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Geldern, Hermann Evers in Geldern.

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Bolkenhayn, Franz Geisler in Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Bezirksthierarzt Georg Goller in Rehau (Bayern).

Der Kreisthierarzt des Kreises Teltow, Hermann Klein in Berlin.

Der Kreis-Veterinärarzt Gustav Kolb in Alsfeld (Hessen).

Der Kreisthierarzt des Kreises Düren, Franz Theodor Krichels in Düren, Reg.-Bez. Aachen.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule, Dr. Otto Künnemann in Berlin.

Der Professor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Heinrich Möller.

Der Kreisthierarzt der Kreise Brandenburg (Stadt) und Zauch-Belzig, Max Paul Rahneberg in Belzig, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Repetitor an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Dr. Hermann Schroeder.

Der Oberrossarzt Friedrich Wilhelm Steinhoff beim Landgestüt in Redefin (zum 1. Oktober d. J.) (Mecklenburg-Schwerin).

Der Grenz- und Kreisthierarzt Bernhard Strecker in Kruschwitz, Reg.-Bez. Bromberg.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt Konrad Bettenhäuser in Melsungen, Reg.-Bez. Kassel.

Der Thierarzt Friedrich Carl Bockelmann in Wipperfürth, Reg.-Bez. Köln.

Der Thierarzt Abraham Eichenberg in Adelebsen, Reg.-Bez. Hildesheim.

Der Bezirksthierarzt Simon Faller in Bonndorf (Baden).

Der Thierarzt Franz Wilhelm Flatten sen. in Stommeln, Reg.-Bez. Köln.

Der Distriktsthierarzt Johann Grimm in Sesslach (Bayern).

Der Thierarzt August Heinrich Hahn in Köslin, Reg.-Bez. Köslin.

Der Remonte-Oberrossarzt a. D., Johann Karl Hantschke in Gumbinnen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Thierarzt Carl Wilhelm Henckert in Erfurt, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Hof- und Bezirksthierarzt Josef Kohler in Hechingen, Reg.-Bez. Sigmaringen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Anklam, Gustav Karl Eduard Meyerheine in Anklam, Reg.-Bez. Stettin.

Der Thierarzt E. Meyrich in Wischkowitz.

Der Kreisthierarzt a. D. Johann Prosper Mouchot in Delme (Deutsch-Lothr.).

Der Bezirksthierarzt a. D. Louis Ottomar Müller in Döbeln (Königr. Sachsen).

Der Kreisthierarzt a. D. Eduard Ringk in Glogau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Karl Louis Sahr in Reisen, Reg.-Bez. Posen.

Der Gestütthierarzt a. D. Schwab in Urach (Württemberg).

Der Thierarzt Arnold Stentrup in Münster, Reg.-Bez. Münster.

Der Amtsthierarzt Karl August Trautvetter in Fischendorf bei Leissnig (Königr. Sachsen).

Der Korpsrossarzt a. D. Fried. Aug. Mich. Voigt in Hamburg-Barmbeck.

Der Sanitätsthierarzt Hermann Wilkens in Burg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Vakanzen.

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Marienwerder	Stuhm*	600 Mark	600 Mark
Potsdam	Stadtkr. Brandenburg u. Zauch-Belzig*[1]	600 „	—
Frankfurt a. O.	West-Sternberg*[2]	600 „	—
Stettin	Anklam*	600 „	—
Posen	Schroda*	600 „	600 Mark
Liegnitz	Bolkenhain*	600 „	300 „
Oppeln	Tost-Gleiwitz*[3])	600 „	—
Osnabrück	Osnabrück (Stadt und Land) und Wittlage[4]).	600 „	—
	Departementsthierarztstelle für den Reg.-Bez. Osnabrück*	900 „	—
Minden	Paderborn*	600 „	180 Mark
Kassel	Melsungen*	600 „	—
„	Schlüchtern*	600 „	—
„	Frankenberg*	600 „ und 300 M. Stellenzul.	—
Köln	Gummersbach u. Waldbroel*[5])	600 Mark	486 Mark
Trier	Daun	600 „	600 u. 132 M.
Aachen	Düren	600 „	—
Sigmaringen	Ob.-A. Hechingen und Haigerloch nebst 3 Gemeinden d. Ob.-A. Gammertingen*[6])	600 „	—

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Belzig.
[2]) „ „ „ „ Drossen.
[3]) „ „ „ „ Gleiwitz.
[4]) „ „ „ „ Osnabrück.
[5]) „ „ „ „ Gummersbach.
[6]) „ „ „ „ Hechingen.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Ernennungen.

Zu Oberrossärzten: Die Rossärzte: Neubarth vom 1. Brand. Drag.-Rgmt. No. 2; Mierswa vom Train-Bat. No. 17 beim Kür.-Rgmt. von Driesen No. 4; Grammlich, Assistent der Militär-Lehrschmiede Berlin beim 2. Westf. Hus.-Rgmt. No. 11. Zu Remontedepot-Oberrossärzten: Ripke und Bermbach bei dem Rem.-Dep. Neuhof-Treptow a. R. bezw. Jurgaitschen; Werner beim Rem.-Dep. Neuhof-Ragnit. Zum Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes: Rossarzt der Landwehr 2. Aufgebots Dr. Arndt, Koblenz.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Eichert im Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Krämer im 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Rautenberg im Feldart.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8 unter Versetzung zum Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11; Ibscher im Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmeister (2. Brand.) No. 18 unter Versetzung zum Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10; Pelka im Kurm. Drag.-Rgmt. No. 14 unter Versetzung zum Grossherz. Hess. Feldart.-Rgmt. No 25; Meyer im 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26; Pohl im Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Czerwonsky im 2. Garde-Drag.-Rgmt.; Brühlmeyer im Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6; Isermann im 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26; Hasselmann im Kür.-Rgmt. Königin (Pomm.) No. 2; Käsewurm im 2. Brand. Ulan.-Rgmt. No. 11; Gerdell im Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1; Münsterberg im Litth. Ulan.-Rgmt. No. 12; Gentzen im Holst. Feldart.-Rgmt. No. 24.

Zu Rossärzten des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Dr. Eber, Bezirkskommando Dresden-Altstadt, Ehrle, Bezirkskommando Köln; Ehling, Bezirkskommando Lüneburg; Schröder, Bezirkskommando Anklam; Joseph, Bezirkskommando III. Berlin; Tief, Bezirkskommando Neisse; Voelkel, Bezirkskommando Marienburg; Spring, Bezirkskommando Fulda; Grimme, Bezirkskommando Eisenach.

Versetzungen.

Rossarzt Neubarth vom Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10 zum Brand. Drag.-Rgmt. No. 2 behufs Wahrnehmung der Oberrossarztgeschäfte; Poczka vom Drag.-Rgmt. von Wedel (Pomm.) No. 11 zum 2. Pom. Feldart.-Rgmt. No. 17; Lüdecke vom 3. Garde-Ulan.-Rgmt. zum 2. Garde-Feldart.-Rgmt.; Bose vom Hus.-Rgmt. von Zieten (Brand.) No. 3 zum Kür.-Rgmt. Kaiser Nicolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6; Bandelow vom Hus.-Rgmt. Kaiser Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schlesw.-Holst.) No 16 als Assistent zur Militär-Lehrschmiede Berlin; Heinze vom 2. Hann. Feldart.-Rgmt. No. 26 zum Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Joseph von Oesterreich, König von Ungarn (Schleswig-Holst.) No. 16; Arnhold vom Thür. Ulan.-Rgmt. No. 6 zum Hess. Feldart.-Rgmt. No. 11; Rakette vom Feldart.-Rgmt. No. 11 zum Train-Bat. No. 15; Rückmann vom 2. Brand. Ulan.-Rgmt. No. 11 zum Feldart.-Rgmt. No. 15; Kneiding im Kür.-Rgmt. Nikolaus I. von Russland (Brandenb.) No. 6 zum Train-Bat. No. 17; Pittler vom Hus.-Rgmt. von Schill (1. Schles.) No. 4 zum Feldart.-

Rgmt. von Peucker (Schles.) No. 6: Kranz vom Feldart.-Rgmt. No. 20 zum 2. Westf. Feldart.-Rgmt. No. 22.

Die Unterrossärzte: Katzke im 2. Garde-Drag.-Rgmt. zum Feldart.-Rgmt. von Holtzendorff (1. Rhein.) No. 8; Schultz vom Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Pos.) No. 10 zum Pos. Feldart.-Rgmt. No. 20.

Abgang.

Oberrossarzt von Müller vom Kür.-Rgmt. von Driesen (Westf.) No. 4; Rossarzt Nitzschke vom Grossh. Feldart.-Rgmt. No. 25; Schmitt, Rossarzt der Landwehr 2. Aufgebots; Dr. Felisch, Oberrossarzt des Beurlaubtenstandes.

Kommandos.

Rossarzt Becher zum Remontedepot Sperling; die Rossärzte Eicke und Müggenburg zu einem sechswöchentlichen Kursus bei der Militär-Lehrschmiede Berlin.

VI. internationaler thierärztlicher Kongress zu Bern. 16. bis 21. Septetember 1895.

Bern, den 5. April 1895.

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Unterm Datum des 6. Januar 1894 hatten wir die Ehre, Ihnen zur Kenntniss zu bringen, dass, gestützt auf einen Beschluss des V. internationalen thierärztlichen Kongresses zu Paris 1889, der hohe schweizerische Bundesrath beschlossen habe, es sei als Ort der Abhaltung des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses im Jahr 1895 die Stadt Bern bezeichnet. Gleichzeitig konnten wir Ihnen mittheilen, dass das Organisationskomité sich konstituirt habe.

Nach Kenntnissnahme der eingegangenen diesbezüglichen Vorschläge hat das Organisationskomité das Programm des Kongresses festgesetzt (s. S. 407). Die in dasselbe aufgenommenen Fragen bieten ein hohes Interesse für die internationale Thierseuchenpolizei, die öffentliche Gesundheitspflege und die Thiermedicin. Die Berichte über diese Fragen sollen sofort nach deren Eingang und, wenn irgend möglich, geraume Zeit vor der Eröffnung des Kongresses den Mitgliedern desselben in deutscher, respektive in französischer Sprache zugestellt werden.

Als Mitglieder des Kongresses werden alle Thierärzte und Freunde der Thierheilkunde betrachtet, welche vor dem 15. August ihre Beitrittserklärung einsenden.

Der Beitrag ist auf Fr. 10 festgesetzt; derselbe berechtigt zum portofreien Bezug aller Publikationen, welche den Kongress betreffen.

Die Beitrittserklärung sowie der Kongressbeitrag sind Herrn Prof. Dr. Rubeli in Bern, Quästor des Organisationskomités, einzusenden. Für die Schweiz werden die am 1. August nicht eingezahlten Beiträge per Einzugsmandat erhoben.

Der Kongress wird vom 16. bis 21. September abgehalten, gleichzeitig mit der VI. allgemeinen schweizerischen landwirthschaftlichen Ausstellung, welche vom 13. bis 23. September in Bern stattfindet.

Sehr geehrte Herren Kollegen!

Die hohe schweizerische Bundesversammlung hat einen nahmhaften Beitrag an den Kongress bewilligt. Herr Bundesrath Dr. Deucher, Vorsteher des Landwirthschaftsdepartements, hat das Ehrenpräsidium des Kongresses übernommen.

Angesichts dieser wirksamen Unterstützung durch die Behörden glauben wir die Zusicherung aussprechen zu dürfen, dass, soviel an uns, der VI. internationale thierärztliche Kongress seiner Vorgänger würdig durchgeführt werden wird.

Genehmigen Sie, hochgeehrte Herren Kollegen, die Versicherung unserer vorzüglichen Hochachtung.

Namens des Organisationskomités,

Der Schriftführer: E. Noyer.

Der Präsident: Potterat.

Programm des VI. internationalen thierärztlichen Kongresses zu Bern, 16. bis 21. September 1895.

I.

Die internationale Thierseuchenpolizei; Vorschlag einer internationalen Konvention betreffend den Viehverkehr; Herausgabe eines internationalen Bulletins über die ansteckenden Krankheiten der Hausthiere:

Berichterstatter: Herren Direktor Berdez in Bern, Direktor Degive in Brüssel, Prof. Dr. Hutyra in Budapest, Prof. Perroncito in Turin.

II.

Die Impfungen; ihre veterinärpolizeiliche Bedeutung; die bisher gewonnenen Resultate betreffend:

a) Die Bedeutung des Malleins als diagnostisches Hülfsmittel des Rotzes:
Berichterstatter: Herren Regierungsrath Beisswänger in Stuttgart, Prof. Nocard in Alfort, Departementsthierarzt Preusse in Danzig, Prof. Dr. Schindelka in Wien;

b) die Bedeutung des Tuberkulins für die Diagnostik der Tuberkulose:
Berichterstatter: Herren Prof. Dr. Bang in Kopenhagen, Prof. Hess in Bern, Prof. emerit. Mag. Semmer in St. Petersburg;

c) der Werth des Pneumo-Bacillus für die Diagnostik der Lungenseuche:
Berichterstatter: Herr Direktor Arloing in Lyon;

d) die Schutzimpfungen gegen Rauschbrand:
Berichterstatter: Herren Prof. Cornevin in Lyon, Prof. Hess in Bern, Bezirksthierarzt Strebel in Freiburg, Direktor Dr. Szpilmann in Lemberg;

e) die Impfungen zu Schutz- oder Heilzwecken gegen Starrkrampf, Rothlauf und Schweineseuche, Maul- und Klauenseuche etc.:
Berichterstatter: Herr Rektor Dr. Schütz in Berlin.

III.

Die Verwendung des Fleisches tuberkulöser Thiere und die öffentliche Gesundheitspflege:

Berichterstatter: Herren Thierarzt Butel in Meaux (Frankreich), Flemming in Combe-Martin (England), Prof. Dr. Guillebeau in Bern, Prof. Dr. Ostertag in Berlin.

IV.

Ueber den Einfluss der Veterinärwissenschaften auf die sociale Entwicklung und die Hebung des öffentlichen Wohlstandes:

Berichterstatter: Herr Oberregierungsrath Dr. Lydtin in Karlsruhe.

V.

Die Lungenseuche des Rindes; Bericht über die Erfolge der in den einzelnen Ländern angewendeten Tilgungsmassregeln:

Berichterstatter für Amerika: Herr Prof. Liautard in New-York,
„ Belgien, Dänemark, Holland und Luxemburg: Herr Prof. Thomassen in Utrecht,
„ Deutschland: Herr Geh. Reg.-Rath Roeckl in Berlin.
„ England, Frankreich: Herr Leblanc, Mitglied der Akademie der Medicin in Paris,
„ Italien: Herr Prof. Generali in Modena,
„ Oesterreich-Ungarn: Herr Sektionsrath Sperk in Wien,
„ Rumänien, Türkei und Balkanländer: Herr Prof. Persu in Bukarest,
„ Russland: Herr Mag. Ekkert, Beamter im Ministerium des Innern in St. Petersburg.
„ Schweden und Norwegen: Herr Direktor Lindquist in Stockholm,
„ die Schweiz: Herr Prof. Hirzel in Zürich,
„ Spanien und Portugal: Herr Prof. Antero Viurrun in Madrid.

Generalberichterstatter: Herr Prof. Hirzel in Zürich.

VI.

Einem mehrfach geltend gemachten Wunsche gemäss wird am Kongress eine besondere selbständige Sektion für Anatomie gebildet. Als erstes Tractandum derselben ist in Aussicht genommen:

Die Aufstellung einer einheitlichen anatomischen Nomenklatur.

Einführende der Sektion: Herren Prof. Dr. Martin in Zürich und Prof. Dr. Rubeli in Bern.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

XV.

Bericht über die Königliche thierärztliche Hochschule in Berlin 1894/95.

Von

Schütz.

Die Zahl der bei der Hochschule immatrikulirten Studirenden betrug im Sommersemester 1894 396 und im Wintersemester 1894/95 415.

Ausser 30 Studirenden, welche bereits eine andere Hochschule besucht hatten, wurden Ostern 49, und Michaelis 32 Studirende der Thierärztlichen Hochschule und 38 Studirende der Militär-Rossarztschule immatrikulirt. Neben diesen Studirenden nahmen im Sommer 1894 37 und im Winter 1894/95 21 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zur naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1894 71 Kandidaten. 33 Studirende bezw. Hospitanten, welche zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, haben die Meldung theils unterlassen, zum anderen Theil dieselbe zurückgezogen, oder sie sind im Prüfungstermine nicht erschienen.

Von den 71 Kandidaten bestanden die Prüfung 4 sehr gut, 15 gut und 30 genügend. Dagegen erhielten 21 die Censur „ungenügend" und 1 die Censur „schlecht".

Von den 21 mit der Censur „ungenügend" gefallenenen Kandidaten wiederholten die Prüfung nach 3 Monaten — im Juli 1894 — 20 Studirende, davon 17 mit Erfolg.

Von den vorgedachten 33 Studirenden meldeten sich im Juli 16 zur Ablegung des Examens, wovon jedoch 1 zurückgetreten ist und 1 den Prüfungstermin ohne Entschuldigung versäumt hat. Von den übrigen 14 Kandidaten bestanden 4 gut und 5 genügend, dagegen erhielten 5 die Censur „ungenügend". Die letzteren wiederholten im Oktober die Prüfung mit Erfolg. Zu dieser Prüfung waren 53 Stu-

dirende berechtigt, wovon sich indess nur 30 gemeldet und von diesen wiederum 11 ihre Meldung zurückgezogen haben, bezw. zur Prüfung nicht erschienen sind. Die geprüften 19 Kandidaten erhielten folgende Censuren: 2 „gut", 11 „genügend", 6 „ungenügend".

Von den zur Wiederholung der Prüfung nach 3 Monaten — Januar 1895 — berechtigten 6 Kandidaten haben 5 dieselbe mit Erfolg abgelegt. Zu diesem Prüfungstermine meldeten sich von den noch verbliebenen 29 berechtigten Studirenden 19 zur Ablegung der Prüfung, davon haben 3 ihr Meldungsgesuch wieder zurückgezogen und 2 sind zur Prüfung nicht erschienen. Von den 14 geprüften Kandidaten bestanden die Prüfung 2 „gut", 6 „genügend", 4 erhielten die Censur „ungenügend" und 2 die Censur „schlecht". Von den 4 mit „ungenügend" Gefallenen haben die Prüfung im April d. J. 2 mit genügendem Resultate wiederholt.

Der thierärztlichen Fachprüfung unterzogen sich Ostern 1894 103 Kandidaten. Von denselben bestanden 1 sehr gut, 8 gut, 51 genügend. 6 Kandidaten fielen im ersten, 19 im zweiten und 4 im dritten Abschnitt. Die übrigen 14 Kandidaten konnten die Prüfung erst zu Michaelis 1894 fortsetzen. Diese 43 Kandidaten wiederholten die Prüfung bezw. setzten dieselbe fort im Oktober 1894. Davon fielen 1 im ersten, 2 im zweiten und 2 im dritten Abschnitt, 9 konnten die Prüfung erst zu Ostern 1895 fortsetzen, wogegen die übrigen 29 die Prüfung bestanden.

Ausserdem traten im Oktober 1894 in die Prüfung ein 48 Kandidaten. Von diesen bestanden 6 gut und 20 genügend, während 4 im zweiten und 2 im dritten Abschnitt fielen; 16 Kandidaten konnten die Prüfung erst zu Ostern 1895 fortsetzen.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. **Müller**.

An den anatomischen Uebungen haben während des Winter-Semesters 1894/95 theilgenommen:

im Quartal Oktober-December 1894:

28 Ostern 1893 aufgenommene Studirende
55 Michaelis 1893 „ „
49 Ostern 1894 „ „

132 Studirende — 2 weniger als in dem entsprechenden Quartal 1893;

im Quartal Januar-März 1895:

55 Michaelis 1893 aufgenommene Studirende
49 Ostern 1894 " "
71 Michaelis 1894 " "
175 Studirende — 9 mehr als im entsprechenden Quartal 1894.

Die Vorbereitung der im Beginn des Sommer-Semesters 1894 eingetretenen Studirenden für die anatomischen Uebungen hat in derselben Weise, wie in früheren Jahren, durch eine im Sommersemester gehaltene Vorlesung über Osteologie, Syndesmologie, Myologie, die Centralorgane des Nervensystems und die Sinnesorgane stattgefunden.

Mit Schluss des Berichtsjahres ist Prosektor Dr. Marks in Folge seiner Ernennung zum Kreisthierarzt in Ohlau ausgeschieden und seine Stelle an dem anatomischen Institut dem Thierarzt Dr. Zernicke übertragen worden.

Die in den Berichten für die vorhergegangenen Jahre wiederholt hervorgehobenen Uebelstände bezüglich der Räume für die anatomischen Uebungen und für die Unterbringung der anatomischen Sammlungen bestehen nach wie vor fort.

Von der Königlichen Gestütsverwaltung in Graditz und von dem Herrn Rittergutsbesitzer von Homeyer in Ranzin erhielt das anatomische Institut das Kadaver einer Vollblutstute bezw. eines Hengstes der Cleveland-Rasse. Die von diesen Kadavern anzufertigenden Skelete werden im Laufe des Sommers 1895 aufgestellt werden und die Sammlungen des anatomischen Institutes bereichern. Es ist eine angenehme Pflicht, den Gebern für diese Vervollständigung der Sammlungen an dieser Stelle zu danken.

Für die anatomischen Uebungen und für die Vorlesung über Anatomie sind während des Winter-Semesters 1894/95 71 Pferde angekauft und verwendet worden. Etwa zwei Drittel dieser Pferde waren vorher für die Operationsübungen der Studirenden des 5. Semesters benutzt worden. Der dem Lieferanten bewilligte Preis von 45 Mark für jedes Pferd ist im Berichtsjahr derselbe geblieben. Von 8 für die Fachprüfung der Kandidaten bestimmten Pferden, welche im Winter-Semester gebraucht wurden, konnten zahlreiche Präparate für den anatomischen Unterricht verwerthet werden.

Von der hiesigen Abdeckerei wurden für die anatomischen Uebungen geliefert: 64 Köpfe von Pferden, 2 Köpfe von Rindvieh, die Ka-

daver von 2 Kälbern, 3 Schweinen und 1 Schafe, ausserdem die Geschlechtsorgane eines Hengstes.

Von dem hiesigen Schlachthofe wurden bezogen: 2 Magen des Rindviehs, mehrfach trächtige und nicht trächtige weibliche Geschlechtsorgane der Wiederkäuer und Schweine, ferner Nieren und Augen des Rindviehs.

Von dem pathologischen Institut der Anstalt erhielt die Anatomie die Geschlechtsorgane eines Hengstes und einer trächtigen Stute. Wie in früheren Jahren fanden vielfach Kadaver und Kadavertheile von in der Klinik für kleinere Hausthiere getödteten Hunden und Katzen Verwendung bei dem anatomischen Unterricht.

Der Etat für den Bedarf des anatomischen Institutes ist von 1200 auf 3200 Mark erhöht worden, hat jedoch um rund 198 Mark überschritten werden müssen, da die Ausgaben für den anatomischen Unterricht rund 3398 Mark betragen haben.

Medicinische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Pferde	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Rotz	1	—	—	—	1	—
Brustseuche	169	128	5	3	—	33
Pferdestaupe	44	39	1	1	—	3
Scalma	6	6	—	—	—	—
Pneumonia ephemera	2	2	—	—	—	—
Druse	21	18	2	1	—	—
Tetanus	22	4	1	4	5	8
Hufrhehe	25	17	4	1	3	—
Lumbago (Kreuzrhehe)	16	7	—	3	—	6
Morbus maculosus	23	16	1	1	—	5
Stomatitis pustulosa	6	5	—	—	—	1
Latus	335	242	14	14	9	56

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	335	242	14	14	9	56
2. Konstitutionelle Krankheiten.						
Pseudoleukämie	1	—	—	1	—	—
3. Krankheiten des Nervensystems.						
Hydrocephalus acutus	14	5	2	3	—	4
Hydrocephalus chronicus	12	—	—	12	—	—
Gehirncongestion	2	1	1	—	—	—
Meningitis spinalis	1	—	1	—	—	—
Blutungen in das Rückenmark	1	—	—	—	—	1
4. Krankheiten des Respirationsapparates.						
Kieferhöhlenkatarrh	3	2	—	1	—	—
Laryngitis acutissima	2	2	—	—	—	—
Laryngitis acuta	27	26	1	—	—	—
Laryngitis chronica	4	2	1	1	—	—
Tracheobronchitis chronica	5	5	—	—	—	—
Bronchitis acuta	12	10	—	—	—	2
Lungencongestion	1	—	—	—	—	1
Pneumonia catarrhalis	9	7	—	—	—	2
Pneumonia chronica	1	—	—	—	—	1
Pleurodynie	21	19	1	—	—	1
Pleuritis acuta exsudativa	10	8	—	—	—	2
Pleuritis chronica	1	—	—	—	—	1
Gangraena pulmonum	3	—	—	—	—	3
Emphysema pulmonum	2	—	2	—	—	—
Katarrh der Luftsäcke	1	1	—	—	—	—
Rhinosklerom	2	2	—	—	—	—
Zwerchfellkrampf	1	1	—	—	—	—
5. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Insufficienz der Aortenklappe	1	—	—	—	1	—
Parenchymatöse Herzentzündung	1	1	—	—	—	—
Lymphangitis	1	1	—	—	—	—
Arteriothrombosis	1	—	—	1	—	—
6. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Periostitis alveolaris	4	3	—	1	—	—
Pharyngitis	12	8	1	1	—	2
Retropharyngealabscess	3	3	—	—	—	—
Zungenbeinfistel	1	1	—	—	—	—
Verstopfung des Schlundes	1	—	—	—	—	1
Dyspepsia acuta	17	14	3	—	—	—
Dyspepsia chronica	5	4	1	—	—	—
Colica acuta	387	304	—	—	—	83
Colica chronica	6	6	—	—	—	—
Gastroenteritis acuta	13	10	—	—	1	2
Diarrhoea chronica	5	2	1	—	—	2
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis chronica	2	1	—	—	—	1
Diabetes insipidus	1	—	—	—	—	1
Latus	932	691	29	35	11	166

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	932	691	29	35	11	166
Haematuria rhenalis	1	—	—	—	—	1
8. Krankheiten der Haut.						
Ekzema	2	1	—	1	—	—
Atheroma	1	1	—	—	—	—
Urticaria	2	2	—	—	—	—
Haematom	1	1	—	—	—	—
Prurigo simpl.	1	1	—	—	—	—
Dermatitis chronica verrucosa	1	1	—	—	—	—
Phlegmone	3	2	1	—	—	—
Chronische Entzündung der Fascien	3	2	1	—	—	—
Tendovaginitis chronica	4	3	1	—	—	—
Hautwunden	2	2	—	—	—	—
9. Krankheiten der Knochen.						
Fraktur der Wirbelsäule	1	—	—	—	—	1
Fraktur des Beckens	3	—	1	2	—	—
Fraktur des Oberschenkels	1	—	—	1	—	—
Kontusion der Rippen	1	1	—	—	—	—
Periostitis chronica	8	5	—	3	—	—
10. Krankheiten der Muskeln.						
Ueberanstrengung	5	5	—	—	—	—
Summa	972	718	33	42	11	168

Auf Gewährmängel wurden 415 Pferde und 3 Kühe untersucht. Es wurden folgende Mängel festgestellt:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Thiere.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Thiere.
Dummkoller	101	Transport	319
Dämpfigkeit	58	Zahnfehler	3
Kehlkopfpfeifen	61	Herzfehler	1
Stätigkeit	18	Bissigkeit	5
Krippensetzen	2	Samenstrangfistel	1
Mondblindheit	4	Trächtigkeit	4
Schwarzer Staar	1	Husten	1
Grauer Staar	4	Krämpfe	1
Spatlahmheit	23	Rotz	1
Chronische Sehnenentzündung	1	Beckenbruch	1
Chronische Kreuzlähme	1	Blasen- und Nierenleiden	3
Chronische Lahmheiten	43	Cryptorchismus	2
Zuckfuss	2	Nicht fehlerhaft befunden	73
Latus	319	Summa	415

Bei 5 untersuchten Kühen wurde festgestellt:

Chronische Dyspepsie 1, Tuberkulose 2, chronische Euterentzündung 2.

Chirurgische Spital-Klinik für grössere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Prof. Dr. Fröhner.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
1. Krankheiten des Kopfes und Halses.							
Bruch des Alveolarrandes	1	1	—	—	—	—	—
Alveolarperiostitis	16	15	1	—	—	—	—
Parotideale Phlegmone	1	1	—	—	—	—	—
Scheerengebiss	2	2	—	—	—	—	—
Schieferzähne	2	2	—	—	—	—	—
Zahnfistel	4	1	1	2	—	—	—
Fraktur des Oberkiefers	1	—	1	—	—	—	—
Fraktur des Unterkiefers	3	1	1	—	—	—	1
Fraktur des Stirnbeins	2	—	1	—	—	—	1
Fistel an der linken Wange	1	1	—	—	—	—	—
Genickfistel	3	3	—	—	—	—	—
Epulis carcinomatosa	3	2	—	1	—	—	—
Epulis sarcomatosa	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Unterkiefer	1	1	—	—	—	—	—
Osteomyelitis am Unterkiefer	1	—	1	—	—	—	—
Gelenkwunde des Unterkiefers	1	—	—	1	—	—	—
Wunden am Kopf	6	6	—	—	—	—	—
Wunden an Nase und Lippen	11	10	1	—	—	—	—
Wunde am Gaumen	1	1	—	—	—	—	—
Wunde am Auge	4	3	1	—	—	—	—
Quetschung des ob. Augenlides	1	1	—	—	—	—	—
Strangulation der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone der Zunge	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone am Kopfe	1	1	—	—	—	—	—
Septische Phlegmone	2	—	2	—	—	—	—
Eitriger Katarrh der Stirnhöhle	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis chronica verrucosa am Ohr	1	—	1	—	—	—	—
Papillom am Ohr	1	1	—	—	—	—	—
Empyem der Oberkieferhöhle	2	2	—	—	—	—	—
Sarkom der Oberkieferhöhle	1	—	—	1	—	—	—
Latus	77	59	11	5	—	—	2

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	77	59	11	5	—	—	2
Melanosarkom am Ohr . . .	1	1	—	—	—	—	—
Leptomeningitis subacuta serosa	1	—	—	1	—	—	—
Dummkoller	1	—	—	1	—	—	—
Entropium	1	1	—	—	—	—	—
Nasenpolyp	1	1	—	—	—	—	—
Conjunctivitis purulenta . . .	1	1	—	—	—	—	—
Periodische Augenentzündung .	1	—	1	—	—	—	—
Panophtalmitis	1	—	—	1	—	—	—
Staphylom der Cornea . . .	1	—	1	—	—	—	—
Keratitis traumatica	3	2	—	1	—	—	—
Nervöse Störung	1	—	—	1	—	—	—
Eitrige Entzündung der unteren Halsdrüsen	1	1	—	—	—	—	—
Kehlkopfpfeifen	7	6	—	—	—	—	1
Lymphadenitis botryom. . . .	1	1	—	—	—	—	—
Narbenkeloid an der Tracheal-wunde	1	1	—	—	—	—	—
Fremdkörper im Schlund . .	1	—	—	—	—	—	1
2. Krankheiten des Rumpfes.							
Wirbelbruch	1	—	—	—	—	1	—
Bruch des Atlas	1	1	—	—	—	—	—
Bruch des Sitzbeinhöckers . .	2	1	—	—	—	1	—
Fraktur am Sitzbein	1	—	1	—	—	—	—
Halswunde	2	—	1	1	—	—	—
Wunden an der Brust . . .	8	7	1	—	—	—	—
Wunden am Bauch	2	1	—	—	—	—	1
Wunden an der Luftröhre . .	2	1	1	—	—	—	—
Wunden an der Flanke . . .	2	2	—	—	—	—	—
Wunden in der Leistengegend.	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Scrotum . . .	1	1	—	—	—	—	—
Wunden an der Schweifrübe .	3	3	—	—	—	—	—
Phlegmone am Halse	1	—	—	1	—	—	—
Phlegmone am Scrotum . . .	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone an der Bauchwand	1	—	—	—	—	—	1
Haematom in der Flanke . .	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis ekzematosa, Schief-tragen des Schweifes, Fluor albus, Dilatation der Scheide	1	1	—	—	—	—	—
Abscess am Halse	1	1	—	—	—	—	—
Abscess an der Schulter . .	1	—	1	—	—	—	—
Abscess in der Flankengegend	3	—	2	1	—	—	—
Abscess am Euter	2	2	—	—	—	—	—
Brustbeule	14	12	2	—	—	—	—
Melanosarcom am After . . .	2	2	—	—	—	—	—
Fibrom an der Brust	2	2	—	—	—	—	—
Brustbeinfistel	1	—	1	—	—	—	—
Latus	158	114	28	13	—	2	6

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	158	114	23	13	—	2	6
Aderlassfistel	1	—	—	1	—	—	—
Fistel am Halse	1	—	—	1	—	—	—
Rückenfistel	3	3	—	—	—	—	—
Widerristfisteln	15	8	5	2	—	—	—
Samenstrangfisteln	15	13	1	1	—	—	—
Koupiren des Schweifes	1	1	—	—	—	—	—
Druckschäden	2	—	2	—	—	—	—
Quetschung der Rippenwand	1	—	1	—	—	—	—
Klonische Krämpfe	1	—	—	1	—	—	—
Nekrose der Rückenlendenbinde	2	—	—	1	—	1	—
Hernia am Scrotum	3	2	—	1	—	—	—
Hernia in der Flanke	1	1	—	—	—	—	—
Alopecie	1	—	1	—	—	—	—
Cystitis catarrhalis	1	—	1	—	—	—	—
Paraphimosis	1	—	—	1	—	—	—
Papilloma am Praeputium	1	1	—	—	—	—	—
Mastitis apostematosa	2	1	1	—	—	—	—
Mastitis chronica	1	1	—	—	—	—	—
Champignon am Samenstrang	1	1	—	—	—	—	—
Lumbago	2	1	—	—	—	1	—
Kastration von Hengsten	51	50	—	—	—	—	1
Kastration von Kryptorchiden	7	7	—	—	—	—	—
Inguinalkryptorchide	1	1	—	—	—	—	—
3. Krankheiten der Gliedmassen.							
A. Vorderschenkel.							
Wunden an der Schulter	5	4	1	—	—	—	—
Wunden am Ellenbogen	1	1	—	—	—	—	—
Wunden am Vorarm	11	9	2	—	—	—	—
Wunden an d. Vorderfusswurzel	3	2	—	1	—	—	—
Wunden am Schienbein	5	5	—	—	—	—	—
Wunden am Fesselgelenk	8	7	1	—	—	—	—
Wunden in der Köthe	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion am Ellenbogengelenk	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion am Vorarm	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion der Vorderfusswurzel	2	2	—	—	—	—	—
Nekrose des Ellenbogenhöckers	1	—	1	—	—	—	—
Eitrige Entzündung der Vorderfusswurzel	1	—	1	—	—	—	—
Chronische Entzündung der Vorderfusswurzel	4	2	1	1	—	—	—
Schulterblattfistel	1	1	—	—	—	—	—
Hufknorpelfistel	20	8	9	1	—	2	—
Kronenfistel	1	—	1	—	—	—	—
Papillom in d. Haut am Vorarm	2	2	—	—	—	—	—
Stollbeule	4	2	1	1	—	—	—
Paralysis nervi radialis	1	—	1	—	—	—	—
Latus	346	253	54	26	—	6	7

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	346	253	54	26	—	6	7
Dermatitis an der Vorderfusswurzel	2	1	1	—	—	—	—
Fibrom am Metacarpus	1	—	—	1	—	—	—
Periostitis am Schienbein	12	7	4	1	—	—	—
Periostitis suppurativa	2	2	—	—	—	—	—
Zerreissung des Kron- u. Fesselbeinbeugers	1	—	1	—	—	—	—
Tendovaginitis acuta	2	2	—	—	—	—	—
Tendovaginitis chronica	1	1	—	—	—	—	—
Tendovaginitis suppurativa	2	—	—	1	—	—	1
Tendinitis acuta	9	3	5	1	—	—	—
Tendinitis chronica	10	5	5	—	—	—	—
Arthritis chron. deform. an der Vorderfusswurzel	4	3	1	—	—	—	—
Galle an der Vorderfusswurzel	2	—	1	1	—	—	—
Sehnenscheidengalle	1	—	—	1	—	—	—
Stelzfuss	1	—	1	—	—	—	—
Schale	45	18	20	7	—	—	—
Sehnenscheidenwunde	1	1	—	—	—	—	—
Fissur am Fesselbein	4	1	1	2	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenkes	14	5	9	—	—	—	—
Distorsion des Kronengelenkes	7	4	2	—	—	1	—
Ekzematöse Mauke	3	3	—	—	—	—	—
Gangränöse Mauke	3	1	2	—	—	—	—
Kronentritt	18	12	3	3	—	—	—
Hornspalte	4	2	2	—	—	—	—
Hornsäule	1	1	—	—	—	—	—
Eiternde Steingalle	28	14	9	2	—	2	1
Habituelle Zehensteingalle	1	—	1	—	—	—	—
Eiternde Eckstrebensteingalle	10	6	3	—	—	1	—
Nageltritt	13	10	—	1	—	1	1
Zwanghuf	4	3	1	—	—	—	—
Halbseitiger Zwanghuf	1	—	1	—	—	—	—
Rhehe	9	5	3	1	—	—	—
Hornkeloid	1	—	1	—	—	—	—
Quetschung des Fleischstrahls und der Sohle	6	5	1	—	—	—	—
Quetschung der Huflederhaut	2	1	1	—	—	—	—
Quetschung der Kronenwulst	2	1	—	1	—	—	—
Abscess an d. Vorderfusswurzel	1	1	—	—	—	—	—
Haematom a. d. Vorderfusswurzel	4	3	1	—	—	—	—
Podotrochilitis	15	7	6	2	—	—	—
Fraktur des Vorarms	1	—	—	1	—	—	—
Fraktur des Oberarms	2	—	—	2	—	—	—
Fraktur des Kronenbeins	1	—	—	1	—	—	—
Fraktur des Fesselbeins	2	—	1	1	—	—	—
Latus	599	381	141	56	—	11	10

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	599	381	141	56	—	11	10
Nekrose des Hufbeins . . .	1	—	—	—	—	1	—
Nekrose der Hufbeinbeugesehne	4	—	1	2	—	1	—
Nekrose der Fleischwand . .	1	1	—	—	—	—	—
Pododermatitis parenchymatosa	7	2	1	3	—	1	—
Pododermatitis superficialis .	7	6	1	—	—	—	—
Phlegmone des subcoronären Bindegewebes	7	4	1	1	—	—	1
Subfasciale Phlegmone . . .	3	1	1	1	—	—	—
Hufkrebs	2	1	—	1	—	—	—
Hufknorpelverknöcherung . .	3	3	—	—	—	—	—
Gleichbeinlähme	6	4	2	—	—	—	—
Schulterlahmheit	7	1	5	1	—	—	—
Callus am Fesselbein . . .	1	—	—	1	—	—	—
B. Hinterschenkel.							
Bruch der Darmbeinsäule . .	2	—	—	—	—	1	1
Bruch durch das eirunde Loch	2	—	—	—	—	—	2
Bruch des lateralen Darmbeinwinkels	3	—	1	2	—	—	—
Bruch des lateralen Astes des Sitzbeins	3	1	—	1	—	1	—
Fraktur der Tibia	5	2	1	—	—	2	—
Fraktur des Kronenbeins . .	1	—	—	1	—	—	.
Sitzbeinfistel	2	—	2	—	—	—	—
Obliteration der Schenkelarterie	1	—	—	1	—	—	—
Haematom am Hinterschenkel .	11	8	3	—	—	—	—
Wunden am Unterschenkel . .	4	4	—	—	—	—	—
Wunden am Hinterschenkel .	32	27	5	—	—	—	—
Neubildung	2	1	—	—	—	1	—
Periostitis ossificans	1	1	—	—	—	—	—
Periostitis am Femur	2	1	1	—	—	—	—
Zerreissung des M. tibialis anterior	1	—	1	—	—	—	—
Osteomyelitis suppurativa . .	1	—	1	—	—	—	—
Eiterige Sehnenscheidenentzündung	1	—	—	1	—	—	—
Paralysis nervi cruralis . . .	2	—	—	2	—	—	—
Decubitalgangrän	1	—	1	—	—	—	—
Abscess am Kniegelenk . . .	1	1	—	—	—	—	—
Kontusion des Kniegelenks . .	2	1	1	—	—	—	—
Kontusion der Kruppenmuskeln	1	—	1	—	—	—	—
Hüftlahmheit	12	9	2	1	—	—	—
Gonitis acuta	1	1	—	—	—	—	—
Gonitis chronica	6	1	3	2	—	—	—
Sprunggelenksentzündung . .	3	—	2	—	—	—	1
Wunden am Metatarsus . . .	2	2	—	—	—	—	—
Wunden am Sprunggelenk . .	7	2	2	1	—	2	—
Latus	760	466	180	78	—	21	15

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						
	Zahl der Pferde	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	unbekannt	getödtet	gestorben
Transport	760	466	180	78	—	21	15
Spat	54	27	24	3	—	—	—
Distorsion des Fesselgelenks	5	3	2	—	—	—	—
Distorsion des Kronengelenks	2	2	—	—	—	—	—
Periarthritis chron. des Fesselgelenks	1	—	1	—	—	—	—
Brandwunden	1	1	—	—	—	—	—
Hahnentritt	1	1	—	—	—	—	—
Phlegmone am Hinterschenkel	9	7	1	1	—	—	—
Narbenkeloid am Sprunggelenk	1	—	1	—	—	—	—
Papillom am Hinterschenkel	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis chron. verrucosa	2	2	—	—	—	—	—
Dermatitis gangraenosa	8	4	4	—	—	—	—
Hufknorpelfistel	19	11	6	1	—	1	—
Nageltritt	2	1	—	1	—	—	—
Vernagelung	1	1	—	—	—	—	—
Dermatitis ekzematosa	17	13	3	1	—	—	—
Tendinitis chronica	4	1	3	—	—	—	—
Pododermatitis superficialis	3	1	1	1	—	—	—
Quetschung d. Tensor fasciae lat.	2	2	—	—	—	—	—
Kronentritt	35	25	5	4	—	—	1
Synovitis chron. fibr.	11	1	10	—	—	—	—
Zerschneidung der Beugesehnen	1	—	—	—	—	1	—
Hornspalte	7	6	1	—	—	—	—
Subcoronäre Phlegmone	18	14	3	—	—	1	—
Hufkrebs	7	1	—	4	—	2	—
Eiterige Strecksehnengalle an d. Fessel	1	—	1	—	—	—	—
Zerreissung der Achillessehne	1	—	—	—	—	1	—
Paraplegia incompleta spuria	1	—	1	—	—	—	—
Hornsäule	1	1	—	—	—	—	—
Nekrose der Huflederhaut	3	2	—	1	—	—	—
Lymphextravasat	1	1	—	—	—	—	—
Summa	980	595	247	95	—	27	16

Grössere Operationen wurden ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Applikation des Glüheisens	57	Transport	107
Kastrationen, a) Abdrehen	37	Spatoperation nach Peters	14
b) Kluppen	10	Durchschneidung des M. tibialis anterior	1
c) subkut. Unterbindung	3		
Latus	107	Latus	122

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Transport	122	Transport	222
Operation des Entropiums .	1	Tracheotomie	2
Exstirpation von:		Venae Sectio	1
Papillom	5	Operation der Nekrose der Huflederhaut	6
Samenstrangfistel .	12	Resektion des Hufknorpels .	4
Sarkom	3	Kehlkopfoperation	5
Brustbeule	9	Incision	36
Grützbeutel . . .	1	Operation der Hornsäule .	2
d. vord. Nasenmuschel	1	Bruchoperation	1
Polyp	2	Neurektomie d. a) Medianus	21
Stollbeule	3	b) Tibialis . .	7
Schulterblattknorpel	1	c) Fesselnerven	9
Fibrom	4	Tenotomie d. Hufbeinbeugers	4
Epulis sarcomatosa .	2	Straubfuss	3
Melanosarkom . . .	1	Hufkrebsoperation	11
Narbenkeloid . . .	2	Nackenbandoperation . . .	2
Zahnoperation	17	Champignon	1
Trepanation	8	Amputation des Euters . .	1
Hufoperation	11	Amputation des Schweifes .	2
Resektion der Hufbeinbeugesehne	8	Myotomie des Schweifes . .	1
Tenotomie des seitlichen Zehenstreckers . . .	1	Anwendung d. Schlundsonde	2
Kryptorchiden	8	Katheterisiren	1
Latus	222	Summa	344

Zum Zwecke der Operation wurden 257 Pferde niedergelegt.
Narkotisirt wurden 94.

Poliklinik für grössere Hausthiere 1894/95.

Von Professor Dr. Ostertag.

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
A. Innere Krankheiten.		Transport	226
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.		Pferdestaupe . . .	77
Druse	48	Tetanus	10
Brustseuche	178	Morbus maculosus .	5
Latus	226	Latus	318

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	318
Stomatitis pustulosa contagiosa . . .	19
Urticaria.	14
Pyämie	1
Milzbrand	1
Akuter Muskelrheumatismus . . .	11
Rheumatische Hämoglobinämie . . .	4
Diabetes insipidus .	42
Carbolsäureintoxicat.	1
Aloeintoxication . .	1
2. Konstitutionelle Krankheiten.	
Acute Anämie . . .	8
Perniciöse Anämie .	3
Leukämie	1
Pseudoleukämie . .	3
Muskelschwäche . .	2
Sarkomatosis . . .	1
3. Krankheiten des Nervensystems.	
Gehirncongestion . .	6
Leptomeningitis acuta	4
Hydrocephalus chron.	23
Vertigo	5
EpileptiformeKrämpfe	16
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.	
Endocarditis valvular.	9
Herzhypertrophie . .	1
Thrombose der Cruralarterien . . .	3
5. Krankheiten des Respirationsapparates.	
Epistaxis	1
Rhinitis catarrh. acut.	8
Rhinitis chronica . .	5
Folliculäre Rhinitis .	2
Katarrh der oberen Luftwege	217
Laryngitis acuta . .	72
Laryngitis chronica .	30
Tracheitis catarrhal. acuta	1
Bronchitis acuta . .	13
Bronchitis chronica .	3
Latus	844

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	844
Genuine Hemiplegia laryngis	34
Empyema pulmonum	5
Lungenkongestion .	6
Gangräna pulmonum	5
Lungenblutung . .	1
Pleuritis im Anschluss an Trauma . . .	3
Hydrothorax . . .	1
Zwerchfellskrampf .	1
6. Krankheiten des Digestionsapparates.	
Salivation ohne nachweisbare Ursache .	4
Pharyngitis	11
Schlundverstopfung .	1
Dyspepsia acuta . .	172
Dyspepsia chronica .	93
Gastro-Enteritis catarrhalis acuta . .	271
Gastro-Enteritis catarrhalis chronica .	359
Enteritis acuta . .	4
Enteritis catarrhalis chronica	7
Proctitis	6
Diarrhoe	5
Colica acuta . . .	58
Colica chronica . .	7
Ascaris megalocephala	20
Gastruslarven . . .	7
7. Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.	
Nephritis acuta . .	1
Nephritis chronica .	7
Cystitis catarrhalis .	1
Anurie	2
Dysurie	16
Hämaturie	2
Fluor albus . . .	9
Nymphomanie . . .	1
B. Aeussere Krankheiten.	
1. Krankheiten der allgemeinen Decke.	
Ausgebreitetes Ekzem	36
Alopecie	3
Läuse	6
Latus	2009

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2009
Sarcoptesräude	2
Dermatocoptesräude	8
Dermatophagusräude	26
Dermanyssusräude	7
Papillomatose	8
Melanosarkome	4
2. Krankheiten des Kopfes und Halses.	
Stomatitis traumatica	15
Stomatitis phlegmon.	12
Stomatitis ulcerosa	2
Ladendruck	8
Verletzungen d. Zunge	11
Phlegmone d. Zunge	2
Traumat. Entzündung der Zunge	2
Alveolarperiostitis	145
Caries dentium	10
Zersplitterung von Zähnen	1
Glattes Gebiss	1
Wellenförmiges Gebiss	20
Treppengebiss	61
Scheerengebiss	17
Schiefmaul	1
Sonstige Zahnfehler	73
Zahnfistel	11
Epulis	2
Fraktur der Schneidezähne	1
Exostosen am Unterkiefer	4
Botryomykom am Unterkiefer	1
Osteomyelitis des Unterkiefers	6
Unterkieferfistel	14
Fraktur des Unterkiefers	1
Wunden d. Oberlippe	3
Abscesse an d. Oberlippe	4
Abscesse am Lippenwinkel	9
Abscesse am Kiefer	1
Osteosarkom d. Oberkiefers	2
Latus	2505

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2505
Angiom der Nasenscheidewand	2
Osteom der Nasenscheidewand	1
Cysten (Retentionscysten)	2
Wunden der Nasenflügel	6
Polypen der Nasenhöhle	2
Chronischer Kieferhöhlenkatarrh	2
Sarkom der Kieferhöhle	1
Abscesse der Kehlgangslymphdrüsen	17
Wunden am Kopfe	45
Ektasie des Speichelganges	1
Wunden a. d. Augenlidern	25
Entropium	1
Papillom am 3. Augenlid	2
Prolapsus d. Nickhaut	2
Blepharitis	3
Conjunctivitis catarrh. acuta	13
Conjunctivitis catarrh. chronica	17
Conjunctivitis phlegmonosa	8
Wunden der Cornea	11
Perforation d. Cornea	2
Ulcus corneae	21
Keratitis superficial.	4
Keratitis parenchym.	38
Leukom	7
Staphyloma iridis	1
Strabismus convergens	1
Panophthalmitis traumatica	3
Cataract	3
Periodische Augenentzündung	34
Amaurosis	2
Augenbogenfistel	1
Latus	2777

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2777
Facialislähmung . .	10
Papillome an verschiedenen Stellen	7
Fibrome an verschiedenen Stellen . .	2
Ohrfistel	3
Wunden am Ohr . .	4
Hämatom am Ohr .	1
Phlegmone am Halse	14
Otitis externa . . .	5
Verätzung am Kopf .	1
Malignes Oedem am Kopf	10
Phlegmone verschiedener Stellen . .	11
Ekzeme verschiedener Stellen	3
Parotitis	4
Abscesse der Parotis	4
Wunden am Halse .	9
Abscesse am Halse .	4
Hämatome am Halse	6
Halsfistel	1
Genickfistel . . .	1
Genickbeule . . .	2
Caro luxurians an Trachealwunden .	13
Thrombose und Fistel der Vena jugularis	1
3. Krankheiten des Rumpfes.	
Wunden an d. Brust	15
Hämatome a. d. Brust	3
Abscesse an verschiedenen Stellen . .	24
Phlegmone an verschiedenen Stellen	34
Oedem an verschiedenen Stellen . .	4
Ekzem an verschiedenen Stellen . .	2
Brustbeule	36
Brustbeinfistel . .	5
Verätzung	1
Druckschäden . . .	54
Wunden am Rumpf .	17
Neubildungen am Rumpf	7
Latus	2995

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	2995
Phlegmone a. Widerrist	11
Abscesse a. Widerrist	9
Wunden am Widerrist	9
Widerristfistel . . .	23
Exkoriationen am Rücken	5
Hernien	3
Nekrose der Haut am lateralen Darmbeinwinkel	4
Wunden am lateralen Darmbeinwinkel .	6
Abscesse am lateralen Darmbeinwinkel . .	14
Fistel am lateralen Darmbeinwinkel .	2
Kreuzschwäche . .	4
Spinale Lähmung der Nachhand . . .	1
Beckenbrüche . . .	37
Kruppenwunden . .	10
Botryomykose der Kruppenmuskeln . .	1
Schweifgrind	1
Wunden am Schweife	9
Nekrose d. Schwanzwirbel	1
Vulvitis	1
Phlegmone d. Scheide	1
Mastitis	7
Melanosarkom a. After	1
Präputialkatarrh . .	3
Phlegmone a. Schlauch	6
Papillome a. Schlauch	3
Carcinome a. Schlauch	1
Orchitis	4
Paraphimosis . . .	4
Samenstrangfistel . .	25
4. Krankheiten der Extremitäten.	
a) Vorderschenkel.	
Haut- u. Muskelwunden	108
Abscesse.	27
Hämatome	15
Lymphextravasate .	1
Caro luxurians. . .	2
Tumoren	2
Latus	3456

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	3456
Verätzung	2
Fistel an d. Schulter	4
Omarthritis	12
Kontusion d. Schulter-	21
gelenks	16
Kontusion d. Schultermuskeln	3
Bursitis intertubercul.	3
Lähmung des Nervus radialis	2
Lähmung des Nervus suprascapularis	1
Veränderungen nach der Neurectomie d. Medianus	7
Myositis rheumatica	99
Kontusion des Ellenbogengelenks	2
Fraktur des Ellenbogenhöckers	1
Stollbeule	45
Bursitis und Paraburitis purulenta am Olecranon	4
Kontusion des Carpalgelenks	9
Arthritis chronica deformans des Carpalgelenks	30
Arthritis purulenta des Carpalgelenks	2
Knieschwamm	1
Distorsion des Fesselgelenks	177
Kontusion des Fessel- und Kronengelenks	35
Periarthritis chronica fibrosa d. Fesselgelenks	9
Gleichbeinlähme	25
Fesselbeinfissur	12
Fraktur des lateralen Griffelbeins	1
Distorsion d. Kronengelenks	306
Artikuläre Schale	74
Periartikuläre Schale	277
Latus	4636

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	4636
Fraktur des Kronenbeins	1
Kronentritt	27
Kronenfistel	3
Chron. Entzündung der Kronenwulst	10
Narbenkeloid an der Krone	11
Kontusion des Hufgelenks	2
Podotrochilitis	12
Gelenkgallen	3
Tendinitis acuta	62
Tendinitis chronica	100
Tendovaginitis acuta	9
Tendovaginitis chron.	20
Tendinitis et Tendovaginitis acuta	13
Tendinitis et Tendovaginitis chronica	23
Zerreissung d. Kronenbeinbeugers	1
Entzündung der Kronen- und Fesselbeinbänder	3
Struppirter Zustand	6
Tendogener Stelzfuss	16
Arthrogener Stelzfuss	4
Sehnenscheidenwunden	5
Sehnenscheidengallen	16
Periostitis (ossificans) acuta am Metacarpus	113
Exostosen am Metacarpus	13
Phlegmone verschiedener Stellen	123
SubfascialePhlegmone	42
Sclero- u. Pachydermie	1
Stauungsödem	3
Dermatitis arteficialis	42
Dermatitis traumatica	6
Dermatitis suppurativa	24
Dermatitis chronica verrucosa	3
Dermatitis gangränosa	125
Latus	5478

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	5478	Transport	6603
Andere Formen der Mauke	73	Hufkrebs	8
Rapse	4	b) Hinterschenkel.	
Subcoronäre Phlegmone	6	Haut- und Muskelwunden	87
Parachondrale Phlegmone	60	Abscesse	6
Hufknorpelfistel	41	Hämatome	114
Hufknorpelverknöcherung	103	Lymphextravasate	1
Hornspalten	48	Caro luxurians	4
Podophyllitis infolge Hornspalte	136	Tumoren	12
Pododermatis superficialis	239	Kontusion des Hüftgelenks	32
Hornsäule mit Pododermatitis superfic.	6	Bursitis trochanterica	10
Pododermatitis parenchymatosa	55	Kontusion d. Kruppe	4
Quetschung d. Hufiederhaut (Steingallen)	130	Fissur der Tibia	2
Habituelle Steingallen	10	Periostitis acuta an der Tibia	10
Rhehe	49	Kontusion des Kniegelenks	29
Rehhuf	8	Gonitis chronica	30
Hufbeindislokation in Folge andauernder Belastung	12	Gonitis acuta serosa	4
Vollhuf	14	Hydrops genu	1
Flachhuf	5	Subluxatio patellae	3
Bockhuf	1	Fractura patellae	1
Zwangenger Huf	56	Partielle Zerreissung des Musc. gracilis	3
Sohlenzwanghuf	1	Spat	661
Hornkluft	2	Eiterige Entzündung des Sprunggelenks	3
Vernagelung	26	Rehbein	1
Nageltritt	6	Hasenhacke	12
Verbällung	4	Piephacke	8
Nekrose der Huflederhaut	6	Streukrampf	2
Prolapsus der Fleischsohle	2	Sprunggelenksgallen	20
EiterigeEntzündung d. Matrix d. Sporns	1	Zerreissung des Musc. tibialis anterior	8
Hohle Wand	6	Periarthritis chronica fibrosa des Fesselgelenks	9
Lose Wand	1	Distorsion des Fesselgelenks	158
Strahlfäule	5	Fissur des Fesselbeins	1
Streichverletzungen	9	Fesselgelenkgallen	2
		Distorsion d. Kronengelenks	27
		Kontusion des Fessel- und Kronengelenks	7
		Artikuläre Schale	2
Latus	6603	Latus	7883

Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.	Namen der Krankheiten.	Zahl der behandelten Pferde.
Transport	7883	Transport	8457
Kronentritt	123	Dermatitis gangraenosa	139
Kronenfistel	1	Andere Formen der Mauke	178
Narbenkeloid an der Krone	7	Raspe	12
Chronische Entzündung d. Kronenwulst	8	Hufkrebs	11
Tendinitis acuta	8	Streichverletzungen	16
Tendinitis chronica	6	Strahlfäule	9
Tendovaginitis acuta	10	Subcoronäre Phlegmone	19
Tendovagintis chron.	14	Parachondrale Phlegmone	34
Tendinitis et Tendovaginitis acuta	3	Hufknorpelfistel	32
Tendinitis et Tendovaginitis chronica	12	Hornspalte	15
Tendovaginitis septica	1	Podophyllitis infolge Hornspalte	33
Tendogener Stelzfuss	1	Pododermatitis superficialis	89
Sehnenscheidengallen	11	Hornsäule mit Pododermatitis superfic.	3
Exostosen am Metatarsus	5	Pododermatitis parenchymatosa	12
Phlegmone verschieschiedener Stellen	179	Steingallen	5
Subfasciale Phlegmone	32	Hufbeindislokation in Folge andauernder Belastung	1
Stauungsödem	8	Hornkluft	1
Elephantiasis	5	Vernagelung	22
Dermatitis arteficialis	31	Nageltritt	18
Dermatitis traumatica	11	Lose Wand	1
Dermatitis suppurativa	29		
Dermatitis chronica verrucosa	69		
Latus	8457	Summa	9107

Bei den vorstehend aufgeführten Pferden sind nachstehende Operationen gemacht worden:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
		Transport	305
Oeffnung von Hämatomen	45	Abschneiden von Zähnen	41
Oeffnung von Abscessen	79	Sonstige Zahnoperationen	129
Spalten von Brustbeulen	10	Tracheotomie	15
Spalten von Stollbeulen	3	Applikation des Glüheisens	132
Exstirpation von Tumoren	10	Nieten von Hornspalten	43
Zahnextraktionen	158	Regelung des Beschlages	454
Latus	305	Summa	1119

Ausserdem wurde 25 Pferden der Schweif koupirt.

Behufs Feststellung des Alters sowie von bestimmten Fehlern und zur allgemeinen Begutachtung sind der Poliklinik 393 Pferde zugeführt worden. Ferner wurden 27 Pferde zur Untersuchung auf Trächtigkeit vorgestellt. Bei letzteren ergab sich in 8 Fällen ein positiver Befund.

An Seuchen, welche der Anzeigepflicht nach Massgabe des Reichs-Viehseuchengesetzes unterliegen, wurde Milzbrand in 1 Falle, Rotzverdacht in 2 Fällen und Räude (Sarcoptes und Dermatocoptes) in 10 Fällen festgestellt.

Weiterhin wurden in der Poliklinik behandelt: 1 Esel (bröcklige Hufe), 5 Ziegen — je eine wegen Aktinomykose, Pneumonie, Fraktur der Pfanne, 2 wegen Carcinoms der Oberkieferhöhle — und 3 Schweine (je 1 Schweineseuche, klonische Krämpfe und Hernia ventralis).

Kastrirt wurden 30 männliche Schweine.

Insgesammt sind mithin der Poliklinik für grössere Hausthiere 9554 Pferde, 1 Esel, 5 Ziegen und 33 Schweine zugeführt worden.

Klinik für kleinere Hausthiere.

Tabellarische Zusammenstellung der vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 behandelten resp. untersuchten Thiere.

Von Lehrer Eber.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
A. Hunde.						
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.						
Staupe	89	45	16	3	4	21
Septicaemie	2	—	1	—	—	1
Pyaemie	1	—	—	—	1	—
Hundedruse	1	—	—	—	1	—
Tuberkulose	9	—	3	—	5	1
Zur Untersuchung auf Wuth	37	33	—	—	3	1
Latus	139	78	20	3	14	24

Namen der Krankheiten	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	139	78	20	3	14	24
Gelenkrheumatimus	2	2	—	—	—	—
Erysipelas	1	—	1	—	—	—
Intoxikation	2	1	—	—	—	1
Botulismus	2	—	—	—	—	2
2. Krankheiten des Nervensystems.						
Gehirnhyperaemie	2	2	—	—	—	—
Gehirnanämie	1	1	—	—	—	—
Commotio cerebri	3	2	—	—	1	—
Apoplexia cerebri	4	—	—	—	1	3
Hydrocephalus acutus	2	—	—	—	1	1
Hydrocephalus externus	2	2	—	—	—	—
Gehirnödem	1	—	—	—	—	1
Gehirnabscess	1	—	—	—	—	1
Commotio spinalis	2	2	—	—	—	—
Meningitis spinalis	8	—	2	2	2	2
Myelitis spinalis	1	—	—	—	1	—
Lähmung des III. Astes des Trigeminus	2	—	—	1	1	—
Trismus	2	—	—	1	1	—
Epilepsie	3	—	2	1	—	—
Katalepsie	2	2	—	—	—	—
Eklampsie	1	1	—	—	—	—
Nervöse Zuckungen	2	—	1	1	—	—
Tremor	1	—	1	—	—	—
Paralyse und Parese der Nachhand	10	—	3	5	1	1
3. Konstitutionelle Krankheiten.						
Anaemie	1	—	1	—	—	—
Perniciöse Anaemie	1	—	—	—	—	1
Hydraemie	1	—	—	—	1	—
Haemophilie	2	—	2	—	—	—
Fettsucht	1	—	1	—	—	—
Carcinomatosis	2	—	—	—	—	2
Sarkomatosis	1	—	—	—	1	—
Lymphosarcomatosis	1	—	—	—	—	1
Myxoedem	1	—	—	1	—	—
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.						
Hydropericardium	3	—	—	1	1	1
Endocarditis acuta	1	—	—	—	—	1
Endocarditis chronica	2	—	1	1	—	—
Obesitas cordis	2	—	—	—	1	1
Dilatatio cordis	3	—	2	1	—	—
Gefässruptur (innere Blutung)	4	2	—	—	1	1
Carcinom in der Wand der Carotis	1	—	—	—	—	1
Latus	223	95	37	18	28	45

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	223	95	37	18	28	45
5. Krankheiten des Digestionsapparates.						
Stomatitis ulcerosa	5	4	1	—	—	—
Periostitis alveolaris	1	—	1	—	—	—
Caries dentium	4	2	2	—	—	—
Zahnfistel	7	5	2	—	—	—
Unregelmässiges Wachsthum der Zähne	1	1	—	—	—	—
Osteosarkom der Maulhöhle	2	1	1	—	—	—
Epulis	4	4	—	—	—	—
Tonsillitis phlegmon.	1	1	—	—	—	—
Ranula	1	—	1	—	—	—
Pharyngitis	2	1	1	—	—	—
Fremdkörper im Magen	2	1	—	—	—	1
Fremdkörper im Darm	6	3	—	—	—	3
Gastritis acuta	6	5	1	—	—	—
Gastritis chronica	1	—	1	—	—	—
Gastroenteritis acuta catarrhalis	19	13	6	—	—	—
Gastroenteritis chronica catarrh.	6	1	4	—	—	1
Gastroenteritis haemorrhagica	7	3	—	—	—	4
Gastroenteritis septica	4	—	1	—	1	2
Mykotische Gastroenteritis	1	—	—	—	—	1
Magenkrebs	1	—	—	—	1	—
Geschwüre im Dünndarm	1	—	—	—	—	1
Invagination des Dünndarms	2	—	—	—	—	2
Kolik	1	1	—	—	—	—
Obstipatio	21	19	—	—	—	2
Helminthiasis	43	39	3	1	—	—
Proctitis	4	2	—	1	—	1
Prolapsus recti	1	—	—	—	—	1
Carcinoma ani	6	4	2	—	—	—
Lipòma ani	1	1	—	—	—	—
Abscedirende Analdrüsen	5	4	1	—	—	—
Icterus catarrhalis	1	—	—	—	—	1
Icterus gravis	3	—	—	—	—	3
Peritonitis	1	—	—	—	—	1
Ascites	8	1	1	3	2	1
Tumoren in der Bauchhöhle	2	—	—	—	—	2
Hernia umbilicalis	3	2	—	1	—	—
6. Krankheiten der Respirationsorgane.						
Rhinitis (eiterige)	1	—	—	—	—	1
Laryngitis acuta	3	2	1	—	—	—
Laryngitis chronica	3	2	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	2	1	1	—	—	—
Infraktion des Schildknorpels	1	1	—	—	—	—
Hemiplegia laryngis	1	—	1	—	—	—
Struma	1	—	—	1	—	—
Latus	419	219	70	25	32	73

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	419	219	70	25	32	73
Bronchitis acuta	1	1	—	—	—	—
Bronchitis chronica	5	2	3	—	—	—
Bronchiolitis	2	—	—	—	1	1
Pneumonie	11	3	2	1	—	5
Fremdkörperpneumonie	1	1	—	—	—	—
Oedema pulmonum	1	—	—	—	1	—
Pleuritis	4	—	1	—	—	3
Hydrothorax	3	—	1	1	1	—
Lungenemphysem	1	—	—	1	—	—
Angina pectoris	1	—	1	—	—	—
Wunden am Thorax (penetrirende)	2	1	1	—	—	—
7. Krankheiten des Harnapparates.						
Nephritis	2	—	—	2	—	—
Haematurie	2	—	—	1	—	1
Incontinentia urinae	2	—	2	—	—	—
Retentio urinae	2	1	1	—	—	—
Cystitis	5	1	2	—	1	1
Lähmung der Blase	4	—	1	3	—	—
Blasentumor	2	—	—	—	2	—
Blasensteine	1	—	—	—	1	—
Harnröhrensteine	2	—	2	—	—	—
Incrustatio urethrae	1	—	1	—	—	—
8. Krankheiten am Geschlechtsapparat.						
Paraphimosis	1	1	—	—	—	—
Praeputialkatarrh	4	3	1	—	—	—
Wunden am Praeputium	2	2	—	—	—	—
Nekrose am Paeputium	2	2	—	—	—	—
Carcinom am Praeputium	2	1	1	—	—	—
Wunden am Penis	1	1	—	—	—	—
Ulcera am Penis	1	—	—	—	—	1
Carcinom am Penis	1	—	—	—	1	—
Hypertrophie der Prostata	1	—	—	1	—	—
Orchitis	2	1	1	—	—	—
Kastration	1	1	—	—	—	—
Wunden am Scrotum	1	—	1	—	—	—
Dermatitis am Scrotum	2	2	—	—	—	—
Carcinom am Scrotum	2	1	1	—	—	—
Hernia inguinalis	1	1	—	—	—	—
Metritis	1	—	1	—	—	—
Endometritis	8	2	2	2	—	2
Pyometritis	2	—	—	—	—	2
Metrorhagie	1	—	1	—	—	—
Schwergeburt	18	8	3	—	—	7
Prolapsus vaginae	1	1	—	—	—	—
Carcinoma vaginae	1	1	—	—	—	—
Latus	530	257	100	37	40	96

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	530	257	100	37	40	96
Scheidenpolyp	2	2	—	—	—	—
Mastitis	1	—	1	—	—	—
Chondroma mammae	4	4	—	—	—	—
Carcinoma mammae	7	4	2	—	—	1
Menstruation	1	1	—	—	—	—
9. Krankheiten der Augen.						
Amaurosis	1	—	—	1	—	—
Cataracta	2	—	—	2	—	—
Exophthalmus	6	5	1	—	—	—
Staphyloma iridis	1	1	—	—	—	—
Keratitis	5	5	—	—	—	—
Vulnus corneae	1	—	1	—	—	—
Ulcus corneae	4	4	—	—	—	—
Dermoid der Cornea	2	2	—	—	—	—
Conjunctivitis catarrhalis	5	5	—	—	—	—
Conjunctivitis follicularis	6	3	2	1	—	—
Conjunctivitis phlegmonosa	1	—	1	—	—	—
Fremdkörper im Lidsack	1	1	—	—	—	—
Haematoma palpebrae tertiae	5	5	—	—	—	—
Atresia palpebrarum	1	1	—	—	—	—
Blepharitis	2	2	—	—	—	—
Entropium	21	16	5	—	—	—
Wunden an den Augenlidern	3	2	1	—	—	—
Abscesse an den Augenlidern	3	1	1	1	—	—
Papillom an den Augenlidern	2	2	—	—	—	—
Carcinom an den Augenlidern	1	1	—	—	—	—
10. Krankheiten der Ohren.						
Othaematom	23	17	6	—	—	—
Otitis und Otorrhoe	30	18	10	1	1	—
Papillom im äusseren Gehörgang	1	1	—	—	—	—
Wunden und Geschwüre am Ohr	14	10	4	—	—	—
Abscess am Ohr	1	1	—	—	—	—
Papillom an der Ohrmuschel	2	1	1	—	—	—
Taubheit	2	—	—	2	—	—
11. Krankheiten der Haut.						
Ekzem	17	9	6	1	1	—
Exanthem	2	2	—	—	—	—
Chron. Ekzem des Rückens	17	7	10	—	—	—
Dermatitis	20	12	8	—	—	—
Dermatitis purulenta	2	2	—	—	—	—
Intertrigo	2	1	1	—	—	—
Ballenentzündung	3	2	1	—	—	—
Unregelmässiges Wachsthum des Hornes der Ballen	15	10	5	—	—	—
Furunculosis	1	—	1	—	—	—
Elephantiasis	2	2	—	—	—	—
Latus	772	419	168	46	42	97

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.					
	Zahl der Kranken.	Ausgänge.				
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	772	419	168	46	42	97
Panaritium	2	2	—	—	—	—
Phlegmone	16	12	4	—	—	—
Vulnus	23	17	6	—	—	—
Bisswunde	31	21	7	2	1	—
Schnittwunden	4	4	—	—	—	—
Risswunden	3	3	—	—	—	—
Stichwunden	2	1	—	1	—	—
Quetschwunden	17	10	4	2	—	1
Schusswunden	7	5	2	—	—	—
Verbrennung	1	1	—	—	—	—
Verätzung	1	1	—	—	—	—
Abscess	42	27	10	1	1	3
Fistel	2	1	—	1	—	—
Hautnekrose	4	3	1	—	—	—
Hautemphysem	1	1	—	—	—	—
Anasarca	1	—	—	—	1	—
Wunden an der Schwanzspitze	4	3	1	—	—	—
Geschwür an der Schwanzspitze	14	11	2	1	—	—
Nekrose an der Schwanzspitze	13	12	1	—	—	—
Fibrom an der Schwanzspitze	1	1	—	—	—	—
Blutcyste	20	14	4	1	1	—
Schleimcyste	1	1	—	—	—	—
Hautcarcinom	6	5	1	—	—	—
Papillom	2	2	—	—	—	—
Fibrochondrom der Haut	1	1	—	—	—	—
Herpes tonsurans	1	1	—	—	—	—
Acarusräude	6	—	2	—	3	1
Sarkoptesräude	40	30	8	1	1	—
Läuse	1	1	—	—	—	—
12. Krankheiten des Bewegungsapparates.						
Myositis rheumatica	10	5	1	1	2	1
Lumbago rheumatica	9	3	4	1	1	—
Rachitis	1	—	—	—	1	—
Kontusion der Muskeln	3	2	1	—	—	—
Kontusion der Gelenke	5	3	2	—	—	—
Distorsion	2	2	—	—	—	—
Arthritis	4	2	2	—	—	—
Coxitis	2	1	1	—	—	—
Luxation des Hüftgelenks	1	—	1	—	—	—
Gonitis	9	3	4	1	1	—
Omoarthritis	5	1	3	—	—	1
Hygroma bursae olecrani	1	—	1	—	—	—
Periostitis	1	—	—	—	1	—
Sarkom der Knochenhaut	1	—	—	—	—	1
Knochenfistel	6	3	3	—	—	—
Eiterige Ostitis (am Stirnbein)	1	—	1	—	—	—
Latus	1100	635	245	59	56	105

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
Transport	1100	635	245	59	56	105
Infraction	1	1	—	—	—	—
Fissura	1	1	—	—	—	—
Fractura	60	40	13	5	—	2
Zerreissung der Achillessehne	1	—	1	—	—	—
Pseudoarthrose	1	—	—	1	—	—
13. Neubildungen.						
Diverse Tumoren	4	4	—	—	—	—
Lipome	4	3	1	—	—	—
Fibrome	10	6	3	1	—	—
Angiome	1	—	1	—	—	—
Myxome	3	2	1	—	—	—
Sarkome	1	—	—	1	—	—
Carcinome	10	6	3	—	1	—
Summa	1197	698	268	67	57	107
B. Katzen.						
Staupe	1	1	—	—	—	—
Tuberkulose	1	—	1	—	—	—
Gehirnhyperaemie	2	1	—	—	—	1
Parese der Nachhand	1	—	—	1	—	—
Stomatitis	1	1	—	—	—	—
Strangulation der Zunge	1	1	—	—	—	—
Fremdkörper im Schlund	1	—	—	—	-	1
Fremdkörper im Magen	1	—	—	—	—	1
Fremdkörper im Darm	1	—	—	—	—	1
Gastritis	1	—	1	—	—	—
Gastroenteritis	2	2	—	—	—	—
Ascites	1	—	—	—	—	1
Pneumonie	2	—	1	—	—	1
Praeputialkatarrh	1	1	—	—	—	—
Kastration	2	2	—	—	—	—
Schwergeburt	3	1	1	—	—	1
Wunde	1	1	—	—	—	—
Schusswunde	1	—	1	—	—	—
Phlegmone	1	1	—	—	—	—
Abscess	3	1	—	1	—	1
Ulcus corneae	1	1	—	—	—	—
Tumoren	2	—	1	—	—	—
Summa	31	14	6	2	1	8
C. Affen.						
Tuberkulose	2	—	—	2	—	—
Hydrocephalus acutus	1	—	—	—	—	1
Laryngitis acuta	1	1	—	—	—	—
Fractura	1	1	—	—	—	—
Geschwür an der Schwanzspitze	1	1	—	—	—	—
Summa	6	3	—	2	—	1

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gebessert
D. Kaninchen.						
Abscess	1	1	—	—	—	—
Abscess im periorbitalen Fettgewebe	1	—	1	—	—	—
Summa	2	1	1	—	—	—
E. Frettchen.						
Frettchenseuche	1	—	1	—	—	—
Abscess	1	1	—	—	—	—
Sarkoptesräude	1	—	—	—	—	1
Summa	3	1	1	—	—	1
F. Eichhörnchen.						
Quetschwunden	1	1	—	—	—	—
G. Storch.						
Fraktur des Flügels	1	1	—	—	—	—
H. Hühner.						
Hühnercholera	2	—	—	—	—	2
Geflügeldiphtherie	3	1	1	—	—	1
Tuberkulose	1	—	—	—	—	1
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Chronische Peritonitis	1	—	—	—	—	1
Summa	8	2	1	—	—	5
J. Papageien.						
Tuberkulose	20	2	5	3	3	7
Gehirnhyperämie	1	1	—	—	—	—
Meningitis spinalis acuta	1	—	1	—	—	—
Ausrupfen der Federn	2	1	—	1	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Unregelmässiges Wachsthum des Schnabels	2	2	—	—	—	—
Kropfkatarrh	1	1	—	—	—	—
Gastroenteritis catarrh. chronica	1	1	—	—	—	—
Vorfall der Kloake	1	1	—	—	—	—
Enteritis haemorrhagica	1	—	—	—	—	1
Fractura	1	—	—	—	1	—
Hauthörner	2	2	—	—	—	—
Tumoren	2	2	—	—	—	—
Sehnendehnung in Folge einer alten Fraktur	1	—	—	1	—	—
Summa	37	14	6	5	4	8

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Kranken.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben
K. Kleine Vögel.						
Intoxikation	1	—	—	—	—	1
Apoplexia cerebri	1	—	1	—	—	—
Katarrh der oberen Luftwege	1	1	—	—	—	—
Fractura	4	2	1	—	—	1
Tumoren	2	1	1	—	—	—
Eiverhaltung	1	—	—	—	—	1
Dermatitis haemorrhagica	1	—	—	—	—	1
Summa	11	4	3	—	—	4

A. Hunde.

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.		Transport	935
Staupe	760	Sonnenstich	1
Septicaemie	3	Hitzschlag	1
Pyaemie	2	Lähmung des 3. Astes des Trigeminus	3
Hundedruse	2	Lähmung des N. hypoglossus	1
Tuberkulose	18	Trismus	1
Actinomykose	1	Epilepsie	28
Untersuchung a. Wuth	51	Katalepsie	1
Gelenkrheumatismus	2	Eklampsie	7
Erysipelas	1	Vertigo	2
Intoxikation	3	Nervöse Zuckungen	28
Saturnismus	1	Paralyse und Parese der Nachhand	81
Strychninvergiftung	1	Tremor	2
Botulismus	2	3. Konstitutionelle Krankheiten.	
2. Krankheiten des Nervensystems.		Anämie	2
Gehirnhyperämie	23	Skorbut	1
Gehirnanämie	2	Perniciöse Anämie	2
Commotio cerebri	3	Leukämie	1
Apoplexia cerebri	7	Hämophilie	2
Encephalitis	3	Fettsucht	27
Hydrocephalus acut.	3	Carcinomatosis	9
Commotio spinalis	6	Sarkomatosis	2
Apoplexia spinalis	6	Lymphosarkomatosis	1
Myelitis spinalis	10		
Meningitis spinalis	25		
Latus	935	Latus	1138

Namen der Krankheiten.	**Poli-klinik.** Zahl der Kranken.
Transport	1138
Allgem. Wassersucht	6
Chronische Ernährungsstörung . . .	7
Altersschwäche . . .	1
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.	
Hydropericardium . .	1
Endocarditis acuta .	1
Endocarditis chronica	16
Obesitas cordis . . .	1
Hypertrophia cordis .	5
Dilatatio cordis . . .	2
Nervöses Herzklopfen	1
Gefässruptur (innere Blutung)	3
Lymphangitis und Lymphadenitis . .	2
Carcinom in d. Wand der Carotis	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.	
Stomatitis	7
Stomatitis ulcerosa .	16
Caries dentium und Periostitis alveolar.	51
Zahnfistel	8
Fractura dentium . .	2
Abnormes Wachsthum der Zähne	1
Carcinom am Gaumen	1
Osteosarkom d. Maulhöhle	2
Epulis	6
Ranula	1
Pharyngitis	27
Zungenwunde . . .	2
Fremdkörper in der Maulhöhle	7
Fremdkörper i. Schlund	2
Fremdkörper im Magen	11
Fremdkörper im Darm	5
Gastritis chron. cath.	200
Gastritis chronica . .	74
Gastro-Enteritis acut.	117
Gastro-Enteritis chron.	50
Gastro-Enteritis haemorrhagica	16
Latus	1781

Namen der Krankheiten.	**Poli-klinik.** Zahl der Kranken.
Transport	1781
Gastro-Enteritis sept.	1
Mykotische Magendarmentzündung .	1
Enteritis	70
Magenkrebs	1
Magengeschwür . . .	2
Verätzung des Darmkanals	2
Invagination d. Dünndarms	1
Icterus catarrhalis .	1
Icterus gravis . . .	3
Carcinom der Leber	1
Kolik	5
Obstipatio	75
Helminthiasis	151
Proctitis	11
Darmfistel	1
Prolapsus recti . . .	1
Carcinoma ani . . .	4
Lipoma ani	1
Abscedirende Analdrüsen	20
Ascites	26
Tumoren in d. Bauchhöhle	4
Hernia umbilicalis .	29
Penetrirende Bauchwunde	1
6. Krankheiten des Respirationsapparates.	
Rhinitis	6
Geschwür an d. Nasenscheidenwand . . .	1
Laryngitis acuta . .	74
Laryngitis chronica .	61
Katarrh d. ob. Luftwege	63
Bruch d. Ringknorpels	1
Hemiplegia laryngis .	3
Struma	17
Bronchitis acuta . .	45
Bronchitis catarrhalis	20
Bronchitis chronica .	66
Bronchiolitis	10
Pneumonia	41
Pneumonia chronica .	3
Oedema pulmonum .	1
Latus	2615

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	2615
Pleuritis	5
Hydrothorax	3
Lungenemphysem . .	1
Asthma	1
7. Krankheiten des Harnapparates.	
Pyelitis	1
Nephritis	2
Nierenblutung . .	1
Haematurie	3
Incontinentia urinae	6
Retentio urinae. . .	3
Cystitis	15
Lähmung der Blase	5
Blasenblutung . . .	1
Blasentumor	2
Blasensteine u. Harnröhrensteine . . .	3
Incrustatio urethrae	1
Phimosis	1
Paraphimosis	2
Praeputialkatarrh . .	31
Gangraen a. Präputium	1
Carcinom a. Präputium	2
Wunde am Präputium	3
Wunde am Penis . .	7
Phlegmone am Penis	1
Geschwür am Penis .	1
Nekrose am Penis .	1
Carcinom am Penis .	1
8. Krankheiten des Geschlechtsapparates.	
Hypertrophie der Prostata	3
Orchitis	5
Kastration	3
Wunde am Scrotum .	2
Dermatitis am Scrotum	14
Carcinom am Scrotum	1
Hernia inguinalis . .	5
Hernia abdominalis .	1
Metritis	2
Endometritis	12
Pyometra	4
Hydrometra	1
Metorrhagie	1
Schwergeburt. . . .	23
Latus	2796

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	2796
Abortus	1
Vaginitis.	2
Prolapsus vaginae .	1
Lipoma vaginae. . .	1
Carcinoma vaginae .	2
Vulvitis	1
Mastitis	4
Abnorme Lactation .	11
Chondroma mammae	16
Carcinoma mammae .	20
Hypertrophia mammae	1
Zur Untersuchung auf Trächtigkeit . . .	5
Onanie	1
Zur Untersuchung auf Impotenz	1
Menstruation	7
9. Krankheiten am Auge.	
Thränenfistel	1
Amblyopie	3
Amaurosis	10
Fremdkörper im Auge	1
Cataracta	27
Luxatio lentis . . .	1
Exophthalmus . . .	5
Hydrophthalmus . .	8
Panophthalmus . .	2
Atrophia bulbi . . .	3
Staphyloma iridis . .	6
Iritis	3
Exsudat in der vorderen Augenkammer	1
Keratitis.	76
Perforation d. Cornea	1
Vulnus corneae . . .	9
Ulcus corneae . . .	31
Keratokonus	5
Dermoid der Cornea	1
Leukom	6
Conjunctivitis catarrh.	93
Conjunctivitis chron.	S
Conjunctivitis follicul.	33
Conjunctivitis purul..	19
Haematoma palpebrae tertiae.	5
Neubildung an der Palpebra tertia .	2
Latus	3230

Namen der Krankheiten.	Pilo-klinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poli-klinik. Zahl der Kranken.
Transport	3230	Transport	4666
Hypertrophia palpebrae tertiae	2	Risswunden	16
Prolapsus palpebrae tertiae	2	Quetschwunden	40
Entropium	32	Schusswunden	11
Ekzem d. Augenlider	18	Ballenwunden	9
Wunden an d. Augenlidern	3	Geschwür	12
Abscess an d. Augenlidern	1	Verbrennung	4
Carcinom an d. Augenlidern	2	Verätzung	2
10. Krankheiten am Ohr.		Abscess	81
Othaematom	45	Fistula	11
Otitis und Otorrhoe	244	Hautnekrose	6
Wunden u. Geschwüre am Ohr	68	Hautemphysem	1
Abscess am Ohr	1	Anasarca	4
Papillom am Ohr	3	Wunde an d. Schweifspitze	8
Papillom im äusseren Gehörgang	4	Geschwür an d. Schweifspitze	33
Angeborene Taubheit	13	Nekrose an d. Schweifspitze	30
Lähmung der Ohrmuskeln	1	Blutcyste	40
Kontraktur der Ohrmuskeln	1	Schleimcyste	5
11. Krankheiten der Haut.		Hautcarcinom	31
Erythem	19	Papillom	6
Ekzem	88	Alopecia	39
Exanthem	8	Hautjucken	4
Chron. Ekzem des Rückens	245	Favus	1
Dermatitis	165	Herpes tonsurans	4
Dermatitis purulenta	110	Acarusräude	126
Intertrigo	25	Sarkoptesräude	437
Ballenentzündung	2	Läuse	7
Unregelmässig. Wachsthums des Hornes der Ballen	1	Flöhe	16
Urticaria	15	12. Krankheiten der Bewegungsapparates.	
Furunculosis	43	Myositis rheumatica	76
Panaritium	18	Lumbago rheumatica	56
Phlegmone	47	Traumat. Parese der Nachhand	11
Elephantiasis	10	Rachitis	21
Vulnus	117	Osteomalacie	1
Bisswunden	75	Atrophie der Muskeln	1
Schnittwunden	8	Kontusion der Gelenke	26
		Distorsion der Gelenke	1
		Luxation der Gelenke	12
		Anchylosis	7
		Periarthritis	1
		Arthritis	1
		Beckenbruch	3
		Coxitis	22
Latus	4666	Latus	5889

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	5889
Luxation des Hüftgelenks	23
Gonitis	47
Omoarthritis . . .	31
Hygroma bursae olecrani	8
Bursitis	5
Periostitis	24
Knochenfistel . . .	3
Ostitis purulenta . .	1
Infractio	2
Fissura	1
Fractura	156
EingewachseneKrallen	60
Abgebrochene Krallen	17
Tendinitis	2
Tendovaginitis	4
Latus	6273

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	6273
Angebore Verkürzung der Beugesehne .	3
Zerreissung der Achillessehne	1
Zu lange Vorderfüsse	1
Abnorm lange Krallen	1
13. Neubildungen und Tumoren.	
Lipome	14
Fibrome	33
Angiome	1
Myxome	12
Osteosarkome . . .	4
Sarkome	7
Carcinome	24
Tumoren	12
Summa	6386

B. Katzen.

Staupe	6
Tuberkulose . . .	2
Intoxikation . . .	1
Merkurialismus . .	1
Gehirnhyperaemie .	1
Apoplexia cerebri .	2
Encephalitis . . .	1
Commotio spinalis .	1
Apoplexia spinalis .	1
Parese der Nachhand	6
Epilepsie	3
Anaemie	2
Haemophilie . . .	1
Chron. Ernährungsstörungen . . .	1
Endocarditis chronica	2
Gefässruptur (innere Blutung)	1
Stomatitis	1
Caries dentium . .	1
Pharyngitis	5
Parotitis	1
Fremdkörper in der Maulhöhle . . .	1
Fremdkörper i. Schlund	1
Latus	42

Transport	42
Fremdkörper im Darm	1
Gastritis acuta . .	10
Gastritis chronica .	2
Magentumor . . .	1
Gastro-Enteritis acut.	8
Gastro-Enteritis chron.	3
Enteritis	1
Obstipatio	1
Helminthiasis . . .	3
Peritonitis chronica .	1
Ascites	1
Laryngitis acuta . .	3
Laryngitis chronica .	1
Bronchitis catarrhalis	2
Pneumonie	6
Oedema pulmonum .	1
Cystitis	1
Kastration	6
Endometritis . . .	1
Schwergeburt . . .	3
Menstruation . . .	1
Carcinoma mammae .	1
Hernia abdominalis .	1
Amaurosis	1
Latus	102

Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	**Poliklinik.** Zahl der Kranken.
Transport	102	Transport	133
Panophthalmie . .	1	Geschwür an der Schwanzspitze . .	1
Conjunctivitis . . .	2	Alopecia	2
Keratitis	1	Acarusräude . . .	1
Leukom	1	Sarkoptesräude . .	11
Ulcus corneae . . .	1	Läuse	1
Vulnus corneae . .	3	Kontusion d. Muskeln	3
Sarkom der Retina .	1	Atrophie der Muskeln	1
Otitis und Otorrhoe .	2	Arthritis	2
Ekzem	1	Coxitis	1
Dermatitis	1	Gonitis	1
Vulnus	3	Periostitis	2
Bisswunden	2	Fractura	13
Quetschwunden . .	3	Verschiede Tumoren .	1
Verbrennung . . .	1	Carcinome	1
Verätzung	1		
Abscess	7		
Latus	133	Summa	174

C. Andere kleine Säugethiere.

Tuberkulose . . .	5	Transport	63
Kaninchenseuche . .	10	Katarrh der oberen Lufwege	5
Frettchenseuche . .	2	Paraphimosis . . .	1
Intoxikation . . .	2	Orchitis	2
Gehirnhyperaemie . .	1	Kastration	3
Apoplexia cerebri .	1	Schwergeburt . . .	2
Apoplexia spinalis .	3	Hernia abdominalis .	1
Meningitis spinalis .	2	Amaurosis	2
Parese der Nachhand	4	Conjunctivitis . . .	1
Epilepsie	1	Keratitis	1
Gefässruptur (innere Verblutung) . . .	1	Othaematom . . .	1
Lymphangitis und Lymphadenitis . .	2	Dermatitis	1
Stomatitis	1	Panaritium	1
Abnormes Wachsthum der Zähne . . .	15	Wunden	5
Pharyngitis . . .	4	Abscesse	11
Tympanitis	3	Sarkoptesräude . .	18
Gastritis acuta . .	4	Läuse	1
Gastro-Enteritis chron.	1	Rachitis	1
Obstipatio	1	Fractura	5
		Abgebrochene Krallen	2
		Zu lange Krallen . .	1
Latus	63	Summa	128

D. Hühner.

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Tuberkulose . . .	4	Transport	155
Intoxikation . . .	7	Vorfall der Kloake .	1
Hühnercholera . . .	24	Eiverhaltung . . .	5
Geflügeldiphtherie .	76	Icterus	1
Gregarinose . . .	1	Peritonitis chronica .	1
Paralyse und Parese der Nachhand . .	3	Hautemphysem . .	2
Innere Verblutung .	3	Dermatitis	1
Geschwür auf d. Zunge	1	Alopecia	3
Kropfkatarrh . . .	4	Phlegmone	1
Verstopfung d. Kropfes	3	Abscess	1
Stomatitis ulcerosa .	1	Nekrose an den Kehllappen	1
Gastritis acuta . .	1	Dermatophagusräude .	3
Gastro-Enteritis acuta	2	Rachitis	2
Peritonitis	1	Arthritis	1
Katarrh der oberen Luftwege	15	Arthritis urica . .	1
Pneumonie	9	Coxitis	1
		Fractura	2
Latus	155	Summa	182

E. Tauben.

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Hühnercholera . . .	1	Transport	14
Geflügeldiphtherie .	7	Pneumonie	1
Apoplexia spinalis .	1	Penetrir. Brustwunde	1
Parese der Nachhand	1	Cataract	1
Gastro-Enteritis acuta catarrhalis . . .	2	Arthritis	1
Kropfkatarrh . . .	1	Arthritis urica . . .	3
Katarrh der oberen Luftwege	1	Fractura	3
		Tumoren	2
		Ungeziefer	1
Latus	14	Summa	27

F. Papageien.

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.	Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
		Transport	70
Hühnercholera . . .	2	Intoxikation (Aeruginismus)	3
Tuberkulose	52	Nervöses Herzklopfen	1
Gehirnhyperaemie . .	3	Zu langer Schnabel .	3
Apoplexia cerebri . .	1	Kropfkatarrh	2
Encephalitis	1	Gastritis acuta . . .	8
Coma	2	Gastritis chronica . .	2
Epilepsie	1	Gastro-Enteritis acut.	10
Paralyse und Parese der Nachhand . .	8	Gastro-Enteritis chron.	1
Latus	70	Latus	100

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	100
Gastro-Enteritis haemorrhagica	2
Enteritis	4
Tumoren in d. Bauchhöhle	1
Rhinitis	2
Katarrh der oberen Luftwege	28
Bronchitis acuta . .	2
Bronchitis chron. . .	2
Pneumonie	6
Conjunctivitis catarrh.	2
Amaurosis	1
Keratitis	1
Vorfall der Kloake .	1
Dermatitis	2
Latus	154

Namen der Krankheiten.	Poliklinik. Zahl der Kranken.
Transport	154
Dermatitis chron. . .	1
Hautemphysem . . .	2
Vulnus	1
Geschwür	2
Abscess	2
Selbstausrupfen der Federn	14
Ausfall der Federn .	7
Traumatische Parese der Nachhand . .	2
Arthritis	7
Coxitis	3
Gonitis	2
Fractura	6
Verschiedene Tumoren	2
Summa	205

G. Andere Vögel.

Tuberkulose	1
Hühnercholera . . .	5
Gehirnhyperaemie . .	1
Epilepsie	1
Paralyse und Parese der Nachhand . .	8
Kropfkatarrh	2
Gastritis acuta . . .	6
Laryngitis chronica .	7
Katarrh der oberen Luftwege	1
Bronchitis chronica .	38
Pneumonie	3
Eiverhaltung	4
Blepharitis	1
Conjunctivitis . . .	3
Tumor an den Augenlidern	4
Latus	85

Transport	85
Amaurosis	1
Cataracta	1
Ekzem	3
Dermatitis	2
Abscess	3
Nekrose der Haut . .	1
Panaritium	1
Alopecia	6
Vulnus	3
Kontusion d. Muskeln	3
Arthritis	6
Arthbitis urica	2
Fractura	18
Verschiedene Tumoren	2
Lipome	2
Summa	139

H. Frosch.

Penetrirende Bauchwunde	1

J. Schlange.

Dermatitis	1

Behandelt wurden in der Klinik für kleinere Hausthiere:

	Hunde	Katzen	Andere kleine Hausthiere	Hühner	Tauben	Papageien	Andere Vögel	Frosch	Schlange	Summa
Stationäre Klinik . .	1197	31	12	9	—	37	11	—	—	1297
Poliklinik	6386	174	128	182	27	205	139	1	1	7243
Summa	7583	205	140	191	27	242	150	1	1	8540

Pathologisches Institut.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1894 bis 31. März 1895 kamen 213 Pferde und 2 Rinder zur Sektion.

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
I. Pferde.			
1. Infektions- und Intoxikationskrankheiten.			
Brustseuche (Pleuropneumonie 15, Pneumonia mortificans multiplex 11, Pneumonie fibrinosa 6)	32	—	32
Druse	2	—	2
Lumbago (Haemoglobinurie)	6	—	6
Typhus (Morbus maculos.)	6	—	6
Rotz	1	3	4
Wegen Rotzverdachtes getödtet, aber gesund befunden	—	1	1
Tetanus	5	1	6
Septicaemie	5	—	5
Tuberkulose	1	—	1
Milzbrand	1	—	1
2. Krankheiten des Nervensystems.			
Hydrocephalus acut. int.	5	—	5
Pachymeningitis fibrinosa infolge chronisch-eiterigen Katarrhes der Stirn- und Oberkieferhöhlen	1	—	1
Latus	65	5	70

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	65	5	70
Thrombose der Blutleiter des Gehirns	1	—	1
3. Krankheiten der Respirationsorgane.			
Bronchopneumonia gangr.	3	—	3
Bronchopneumonia catarrhalis	1	—	1
Abscessus pulmonum .	2	—	2
Abscess im halbmondförmigen Raum der Trachea mit Tracheitis phlegmonosa	1	—	1
Pleuritis serofibrinosa .	2	—	2
4. Krankheiten des Cirkulationsapparates.			
Pericarditis serofibrinosa	2	—	2
Insufficienz der Tricuspidalis, Dilatation des rechten Vorhofes und Ventrikels und Oedema pulmonum	1	—	1
Ruptur der Aorta unmittelbar über den halbmondförmigen Klappen	—	1	1
Latus	78	6	84

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	78	6	84
Endoarteritis pulmonalis mit Aneurysma saccatum und Perforation .	1	—	1
Embolie der rechten Schenkelarterie und der Beckenarterien . . .	—	1	1
5. Krankheiten des Digestionsapparates.			
Schlunddivertikel . . .	1	—	1
Oesophagitis phlegmonosa	1	—	1
Oesophagitis gangraenosa	1	—	1
Gastroenteritis haemorrhagica diphtheritica .	1	—	1
Jejunitis haemorrhagica diphtheritica	1	—	1
Hernia incarcerata Foraminis Winslowii . .	4	—	4
Hernia incarcerata inguin.	1	—	1
Embolie mehrerer Leerdarmarterien	2	—	2
Incarceration des Leerdarmes in einem Loche des Gekröses	1	—	1
Incarceration des Hüftdarmes in einem Loche, das durch Verwachsung d. Dünndarmgekröses mit dem Netze gebildet wird	1	—	1
Incarceration des Leerdarmes in einem Loche des Milzmagenbandes .	2	—	2
Strangulation d. Leerdarmes durch einen strangförmigen Theil d. Netzes	1	—	1
Strangulation des Leerdarmes durch den Stiel eines Lipoms	1	-	1
Volvulus Jejuni . . .	14	—	14
Invagination d.Dünndarms	1	—	1
Divertikel im Ileum und Fäkalstase in demselben	1	—	1
Fäkalstase im Leerdarme vor einer Stenose in demselben	1	—	1
Fäkalstase im Hüftdarme	2	—	2
Fäkalstase im Hüftdarme vor einer Stenose der Iliocoecalöffnung . . .	1	—	1
Latus	117	7	124

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	117	7	124
Embolie der Blinddarmarterien	1	—	1
Axendrehung des Blinddarmes um die Längsaxe	1	—	1
Dilatatio et Hypertrophia Coeçi mit Fäkalstase .	2	—	2
Fäkalstase im Blinddarme mit Dilatation u. Hypertrophie desselben. Ruptur des Blinddarmgrundes .	1	—	1
Etagenartige Embolie beider Grimmdarmarterien und der medialen Blinddarmarterie	1	—	1
Axendrehung der linken Colonlagen um die Längsaxe	30	—	30
Fäkalstase in den unteren Lagen des Grimmdarmes und im Endtheile des Dünndarmes	2	·	2
Fäkalstase in den oberen Lagen des Grimmdarmes und im Mastdarme . .	1	—	1
Fäkalstase in der magenähnlichen Erweiterung .	18	—	18
Ruptur des Magens nach Fäkalstase in der magenähnlichen Erweiterung des Colon	6	—	6
Colitis haemorrhagica .	2	—	2
Fäkalstase im Anfangstheile des Mastdarmes .	2	—	2
Peritonitis traumatica .	1	—	1
Peritonitis purulenta . .	2	—	2
6. Krankheiten des Urogenitalapparates.			
Nephritis apostematosa .	1	—	1
7. Krankheiten des Bewegungsapparates.			
Rehe	1	—	1
Fractura Tibiae et Fibulae sinistrae . . .	—	1	1
Fraktur des Beckens .	3	—	3
Querfraktur des linken Unterkieferastes mit Gangraena pulmonum .	1	—	1
Latus	193	8	201

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	193	8	201
Beiderseitige Fraktur des mittleren und äusseren Umdrehers, Dislokation der Köpfe der Femora im eirunden Loch, Verblutung	1	—	1
Nekrose der Rückenlendenbinde	—	1	1
Psoasabscess.	1	—	1
Phlegmone am linken Hinterfusse	1	—	1
Jauchige Processe an der Krone des linken Hinterfusses	1	—	1
Eiterige Entzündung des Sprunggelenkes und der Beugesehnen	2	—	2
Eiterige Entzündung des Kronengelenkes . . .	1		1
Latus	200	9	209

Krankheiten.	gestorben	getödtet	Summa.
Transport	200	9	209
Eiterige Entzündung des Hufgelenkes	1	—	1
8. Konstitutionelle Krankheiten.			
Sarkome in der Milz . .	—	1	1
Lymphosarkom aller Lymphdrüsen	—	1	1
Carcinom der Pleura und des Peritoneums . . .	1	—	1
Summa	202	11	213
II. Rinder.			
Vorfall der Haube in die Brusthöhle durch ein Loch im Zwerchfelle .	—	1	1
Chronische cystisch-polypöse Entzündung der Harnblase und d. rechten Harnleiters mit Hydro- und Pyonephrose .	1	—	1
Summa	1	1	2

Ambulatorische Klinik.

Von Prof. Eggeling.

In der Zeit vom 1. April 1894 bis zum 31. März 1895 sind in der ambulatorischen Klinik der Königlichen thierärztlichen Hochschule in der Stadt Berlin und in den benachbarten Ortschaften

692 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

6 Pferdebestände,
41 Rindviehbestände,
8 Schafherden,
49 Schweineherden,

b) wegen sporadischer Krankheiten zum Zwecke der Untersuchung auf Gewährsfehler, zur Vornahme von Sektionen und Kastrationen:

102 Pferde,
678 Rinder,
65 Schweine,
28 Ziegen,
5 Hunde.

Diese Krankheiten vertheilen sich in der Zeit ihres Vorkommens und ihrer Art nach wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen- und Herdekrankheiten in				Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjekte				
			Pferdebestände	Rindviehbestände	Schafherden	Schweineherden	Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
1894	April	67	1	5	—	3	9	64	3	2	—
	Mai	59	2	4	—	3	11	59	5	1	—
	Juni	55	—	2	—	2	12	51	7	—	—
	Juli	50	—	4	—	5	7	49	6	3	—
	August	53	—	3	1	4	9	55	4	—	—
	September	63	—	1	—	2	5	49	3	5	3
	Oktober	49	—	3	3	5	7	67	7	2	2
	November	57	—	3	—	8	11	48	3	4	—
	December	63	2	6	2	6	8	61	7	3	—
1895	Januar	69	—	5	1	5	7	64	9	5	—
	Februar	52	—	2	—	4	6	58	6	—	—
	März	55	1	3	1	2	10	53	5	3	—
	Summa	692	6	41	8	49	102	678	65	28	5

Ausser in veterinär-polizeilichen Fällen sind Pferde nur gelegentlich bei behufs Untersuchung anderer kranker Thiere unternommenen Reisen behandelt worden.

Seuchen- und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Pferdebeständen	Rindviehbeständen	Schafherden	Schweineherden
Milzbrand	—	3	—	—
Rotz	2	—	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	28	2	2
Rothlaufseuche	—	—	—	14
Schweineseuche	—	—	—	33
Brustseuche der Pferde	3	—	—	—
Pferdestaupe	1	—	—	—
Schlempemauke	—	7	—	—
Lupinose	—	—	3	—
Bluthamen	—	2	—	—
Räude	—	1	—	—
Magenwurmseuche	—	—	1	—
Lungenwurmseuche	—	—	2	—
Summa	6	41	8	49

Sporadische Krankheiten, Untersuchungen, Obduktionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
Infektions- und Intoxikationskrankheiten.					
Tuberkulose	—	33	—	—	—
Brustseuche	2	—	—	—	—
Rotz	5	—	—	—	—
Phlegmone	3	13	—	—	—
Panaritium	—	39	2	—	—
Rothlauf	—	—	—	—	—
Schweineseuche	—	—	11	—	—
Septicaemia puerperalis	—	7	15	—	—
Gebärparese	—	9	—	—	—
Aktinomykosis	—	5	—	—	—
Polyarthritis rheumatica	—	6	—	—	—
Aphthenseuche	—	7	—	1	—
Katarrhalfieber	—	1	—	—	—
Haemoglobinurie	1	—	—	—	—
Muskelrheumatismus	—	4	—	—	—
Pyämie	—	1	—	—	—
Druse	2	—	—	—	—
Pferdestaupe	7	—	—	—	—
Räude	—	3	—	—	—
Herpes	—	5	—	—	3
Tetanus	1	—	—	—	—
Konstitutionelle Krankheiten.					
Leukaemie	—	2	—	—	—
Osteomalacie	—	1	—	1	—
Sarkomatose	—	2	—	—	—
Andere Neubildungen	—	8	—	—	—
Krankheiten des Nervensystems.					
Epilepsie	—	3	—	—	—
Leptomeningitis	2	1	1	—	—
Festliegen vor der Geburt	—	2	—	1	—
Festliegen nach der Geburt	—	7	—	1	—
Lähmung des Nerv. suprascapul.	1	—	—	—	—
Lähmung des Nerv. cruralis	—	1	—	—	—
Krankheiten des Auges.					
Conjunctivitis	3	3	—	—	—
Grauer Staar	1	1	—	—	—
Krankheiten der Cirkulationsorgane.					
Pericarditis	—	9	—	—	—
Endocarditis	—	3	—	—	—
Klappenfehler	—	1	—	—	—
Krankheiten der Respirationsorgane.					
Bronchitis	—	13	—	—	—
Chronischer Bronchialkatarrh	—	9	—	—	—
Latus	28	199	29	4	3

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
Transport	28	199	29	4	3
Pharyngitis	2	1	—	—	—
Laryngitis	—	3	—	—	—
Pneumonie	5	4	—	—	—
Pleuritis	1	2	—	—	—
Emphysema pulmonum	—	3	—	—	—
Krankheiten der Digestionsorgane.					
Stomatitis	—	4	—	—	—
Indigestio acuta	—	27	—	4	—
Indigestio chronica	—	19	—	2	—
Gastroenteritis	4	14	—	—	—
Colica	8	4	—	—	—
Darmkatarrh	1	9	—	1	—
Verstopfung	—	11	1	2	—
Tympanitis acuta	—	5	—	—	—
Tympanitis chronica	—	3	—	—	—
Peritonitis	1	17	—	—	—
Dyspepsia acuta	—	15	—	—	—
Dyspepsia chronica	3	10	1	2	—
Hernien	—	1	—	—	—
Prolapsus ani	—	1	—	—	—
Kastrationen	—	—	5	—	—
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.					
Nephritis	—	5	—	—	—
Cystitis	—	1	—	—	—
Prolapsus uteri	—	3	—	—	—
Prolapsus vaginae	—	5	—	—	—
Vaginitis	—	6	—	—	—
Metritis	—	2	—	2	—
Endometritis	—	25	2	1	—
Schwergeburt	—	3	1	1	—
Retention der Eihäute	—	21	—	4	—
Mastitis	—	43	—	—	—
Induration des Euters	—	4	—	—	—
Oedem des Euters	—	13	—	—	—
Ekzeme an den Strichen	—	3	—	2	—
Verwachsung des Strichkanals	—	4	—	1	—
Furunkulose des Euters	—	2	—	—	—
Krankheiten der Haut- und Unterhaut.					
Ekzem	6	3	2	—	2
Elephantiasis	1	—	—	—	—
Mauke	6	—	—	—	—
Abscesse	4	13	2	—	—
Wunden	15	5	—	2	—
Hämatom	3	7	—	—	—
Decubitus	—	6	—	—	—
Krankheiten der Bewegungsorgane.					
Subluxatio patellae	—	3	—	—	—
Latus	83	529	43	28	5

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Pferde	Rinder	Schweine	Ziegen	Hunde
Transport	88	529	43	28	5
Luxatio femoris	—	2	—	—	—
Coxitis	—	3	—	—	—
Gonitis	1	5	—	—	—
Knochenfraktur	2	4	—	—	—
Periarthritis	1	2	—	—	—
Bursitis	1	4	—	—	—
Distorsion der Gelenke	2	3	—	—	—
Quetschung der Fleischsohle	—	9	—	—	—
Quetschung der Ballen	—	4	—	—	—
Tendinitis	2	1	—	—	—
Tendovaginitis	1	2	—	—	—
Gallen	3	2	—	—	—
Schale	1	—	—	—	—
Steingallen	—	3	—	—	—
Keratophylocele	1	—	—	—	—
Nageltritt	—	1	—	—	—
Untersuchung auf Gewährsfehler.					
Euterkrankheiten	—	21	—	—	—
Frischmilchendsein	—	7	—	—	—
Trächtigkeit	—	5	—	—	—
Tuberkulose	—	13	—	—	—
Obduktionen.					
Milzbrand	—	3	—	—	—
Maul- und Klauenseuche	—	2	—	—	—
Rothlaufseuche	—	—	7	—	—
Schweineseuche	—	—	11	—	—
Tuberkulose	—	9	—	—	—
Septicämia puerperalis	—	7	—	—	—
Metritis	—	1	—	—	—
Endometritis	—	2	—	—	—
Gastroenteritis	—	9	3	—	—
Peritonitis	—	11	1	—	—
Pericarditis traumatica	—	5	—	—	—
Nephritis	—	2	—	—	—
Gebärparese	—	4	—	—	—
Pneumonie	—	2	—	—	—
Echinokokkenkrankheit	—	1	—	—	—
Rotz	4	—	—	—	—
Summa	102	678	65	28	5

XVI.

Der schwarze Tod bei Thieren.

Von

Professor Jansen in Tokio.

Im vergangenen Jahre sind in Canton allein über 80000 Menschen der Pest zum Opfer gefallen[1]), und da gerade dort die Beobachtung gemacht worden ist, dass Thiere erheblich zur Verbreitung der Pest bei den Menschen beigetragen haben, dürfte es von Interesse sein festzustellen, in welcher Beziehung Thiere und speciell Hausthiere nach den bisherigen Erfahrungen und Beobachtungen zu der Seuche stehen.

Während die Schriftsteller des Alterthums und des Mittelalters übereinstimmend berichten, dass während des Herrschens der mensch-

---

[1]) In China wird zwar noch kein statistisches Material gesammelt, die Sterblichkeit lässt sich aber ziemlich genau nach den Angaben der Sargfabrikanten feststellen, welche in China eine besondere Zunft bilden. Die „Chung Nejoi San Po", eine chinesische Zeitung, erfuhr von der letzteren, dass in der genannten Zeit 107450 Särge geliefert worden sind, wovon ca. 80 pCt. für die Opfer der Pest bestimmt waren. Die Zahl der im vorigen Jahre in ganz Süd-China an der Pest gestorbenen Menschen wird auf mehr als eine halbe Million geschätzt. In Hongkong starben von Ende Mai bis Anfang August über 2000 Menschen an der Seuche, darunter 1 pCt. Europäer.

Von den Mitgliedern der japanischen Kommisson, welche zur Untersuchung der Seuche nach Honkong entsendet worden war, erkrankten Prof. Aoyama und und sein Assistent Ishigami, nachdem sie eine Anzahl Sektionen gemacht hatten, an der Pest. Aoyoma hat schwer gelitten und war bereits aufgegeben, so dass ihm nach altem japanischem Brauch vom Kaiser ein hoher Orden verliehen wurde. Beide Herren erholten sich aber allmählich und erfreuen sich jetzt der besten Gesundheit. Dagegen ist ein anderer japanischer Arzt, welcher in Honkong practicirte und sich der Kommission zur Disposition stellte, der Seuche zum Opfer gefallen.

lichen Pest in Europa die Krankheit auch auf Thiere, bezw. Hausthiere übertragen wurde, und dass eine grosse Zahl derselben in Folge der Seuche zu Grunde gegangen sei[1]), trat die Pest in neuester Zeit nach officiellen Konsular- und Zollamtsberichten, sowie nach Mittheilungen von Aerzten und Missionären in China umgekehrt immer zuerst bei Thieren auf[2]).

In den meisten Berichten aus alter und neuer Zeit wird nur im Allgemeinen der Tod „von vielen Thieren" in einigen auch von „Hausthieren" erwähnt. Eine Angabe der Species findet sich in den meisten Mittheilungen der Neuzeit nur bezüglich der Ratten, in Honkong wurden in den Pesthäusern auch todte Mäuse gefunden.

Von Canton wird über das Grassiren der Seuche unter den Schweinen berichtet. Die kranken oder verendeten Thiere wurden von den Chinesen verspeist, wodurch letztere an der Pest erkrankten. Die Behörden sahen sich hierdurch veranlasst, das Schlachten von Schweinen bis zum Ende der Seuche zu untersagen[3]).

Ferner liegen aus dem Innern der Provinz Yunnuan Berichte vor. nach welchen die Pest dort immer zuerst unter den Ratten, alsdann bei dem Federvieh, hierauf unter den Schweinen und Ziegen und endlich auch unter Pferden und Rindvieh auftritt[4]). Ein Erkranken von Schafen, Hunden und Katzen wird nicht erwähnt, dagegen scheinen selbst Fische im Verdacht gewesen zu sein, zur Verbreitung der Seuche beizutragen, denn durch eine Proklamation wurde in Canton das Fangen von Fischen bis auf Weiteres untersagt[5]).

Angaben über Krankheitssymptome bei Hausthieren fehlen; es wird nur gesagt, dass die Krankheit wie beim Menschen einen sehr akuten Verlauf nimmt und in allen Fällen tödlich endet[6]).

Von den Ratten wird berichtet, dass sie ihre Schlupfwinkel verlassen, keine Furcht vor Menschen zeigen, sich herumtummeln, seltene Sprünge auf den Hinterfüssen machen, schnell schwach werden und endlich todt liegen bleiben[7]). In Canton ist festgestellt worden, dass

---

1) cf. Dieckerhoff, Geschichte der Rinderpest und ihrer Literatur.

2) s. meine Mittheilungen in der Berliner thierärztlichen Wochenschrift, Jahrgang 1894, No. 31 u. 33; die letzte Mittheilung ist irrthümlich vor der ersten abgedruckt, weil sie mit einer schnelleren Post eintraf.

3) Hongkong Daily Press vom 16. Mai.

4) North China Daily News.

5) Hongkong Daily Press vom 16. Mai.

6) Decennial Customs Report relating to Pakhoi (1893).

7) North China Daily News (Bericht eines franz. Missionars).

vor dem Ausbruch der Epidemie bei den Menschen tausende von todten Ratten in den Häusern und Abzugskanälen angetroffen wurden. In einem Stadttheil allein wurden 35250 todte Ratten gesammelt. Gegen Ende der Epidemie schienen sie ausgestorben zu sein, denn es war keine Ratte mehr zu sehen[1]).

Bluntersuchungen und Sektionen sind bisher bei Hausthieren, welche angeblich in Folge der Pest verendeten, nicht ausgeführt worden.

Dagegen sind von Kitasato in Hongkong Ratten und Mäuse, welche in Pesthäusern todt aufgefunden wurden, untersucht worden. Es fanden sich bei denselben dieselben Bacillen im Blut wie bei den pestkranken Menschen und die anatomischen Veränderungen waren dieselben wie bei den Impfthieren.

Nach Versuchen von Kitasato war die Seuche leicht auf Ratten, Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen übertragbar, dagegen zeigten sich Tauben immun. Die Krankheit konnte bei den genannten Thieren nicht nur durch Impfung, sondern auch durch Fütterung erzeugt werden. In einem Falle gelang es Kitasato die Seuche bei einem Meerschweinchen durch Inhaliren von Staub zu verursachen, welcher aus noch nicht desinficirten Pestwohnungen entnommen war.

Als Regel wurde gefunden, dass die Dauer der Krankheit, ehe sie tödlich endete, von der Grösse des geimpften Thieres abhing. So starben Mäuse am schnellsten, während Meerschweinchen und Kaninchen länger lebten.

Die Inkubationszeit betrug je nach der Grösse der Thiere 1 bis 2 Tage. Die Symptome waren: Thränen der Augen, Appetitverlust, Eingenommenheit, Steigen der Temperatur bis zu 41° C. und Verkriechen; zuletzt krampfartige Bewegungen und Tod 2—5 Tage nach der Impfung.

In Folge der rapiden Entwickelung der Krankheit bei den Versuchsthieren traten bei diesen die beim Menschen beobachteten Symtome von Erbrechen, Diarrhoen und Bubonen nicht auf.

Bei der Sektion der verendeten Versuchsthiere zeigte sich an der Inokulationsstelle eine seröse Schwellung, welche ein röthliches sulziges Sekret lieferte, ausserdem fanden sich konstant, wie bei den an der Pest gestorbenen Menschen, Schwellung der Lymphdrüsen und Vergrösserung der Milz und Leber; das Bindegewebe um die ge-

[1]) Englischer Konsularbericht für Canton.

schwollenen Drüsen war sulzig infiltrirt und im Blut sowie in allen Organen besonders zahlreich in Milz und Lymphdrüsen waren die bei pestkranken Menschen konstatirten Bacillen leicht nachzuweisen.

Wie Kitasato in seinem Bericht hervorhebt, waren die anatomischen Erscheinungen den bei Anthrax und malignem Oedem vorhandenen sehr ähnlich[1]).

Aus vorstehend verzeichneten Umständen lassen sich nun folgende Schlüsse ziehen:

1. Ratten und Mäuse werden ebenso wie Menschen von der Pest ergriffen und sind als eine Hauptverbreitungsursache für die Krankheit beim Menschen anzusehen.

2. Die Pest geht höchst wahrscheinlich auch auf Schweine über, die sich entweder ähnlich wie bei der Trichinosis durch Fressen von kranken oder todten Ratten, oder durch menschliche Exkremente inficiren, was bei dem intimen Umgange der Chinesen mit dieser Thierspecies sehr nahe liegt (s. S. 457). Nach den amtlichen Berichten aus Canton muss auch angenommen werden, dass durch den Genuss von inficirtem Schweinefleisch die Seuche beim Menschen verursacht wird.

3. Nach den Berichten aus alter und neuer Zeit und auf Grund der von Kitasato festgestellten Thatsachen ist anzunehmen, dass auch noch andere Hausthierarten Empfänglichkeit für das Pestkontagium haben[2]).

4. Von dem Federvieh sind Tauben nach Kitasato's Versuchen immun gegen die Pest.

Weitere Beobachtungen und Forschungen werden voraussichtlich in nicht zu langer Zeit genauere Thatsachen liefern. Aus Vorstehendem lässt sich indessen schon jetzt entnehmen, dass der schwarze Tod auch für den Thierarzt von grossem Interesse ist.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist die Pest eine Art Septicaemie mit vorwiegender Affektion des lymphatischen Apparates und der Milz; sie wird bei unseren Hausthieren leicht mit Anthrax verwechselt werden können, von dem sie nur durch den Nachweis der charakteristischen Bacillen zu unterscheiden sein dürfte.

---

[1]) Bericht Kitasato's an den Minister des Innern in der Japan Daily Mail am 4. August und S. Kitasato, Tho bacillus of bubonic plague. (Lancet 1894. Vol. II. No. 8.)

[2]) Medical Report on the port of Pakhoi pro 1882 von Dr. J. H. Lowry.

Da durch die Feststellung derselben im Blut schon bei Lebzeiten die Diagnose gesichert werden kann, soll die Morphologie und Biologie des Bacillus nach dem Bericht von Kitasato hier wieder gegeben werden.

„Der Bacillus ist zuerst in dem Blut, den Lymphdrüsen, in der Milz und anderen inneren Organen von Pestkranken aufgefunden worden. Er hat Stäbchenform und ist an den Enden etwas stumpf. Er kann mit den gewöhnlichen Anilinfarben gefärbt werden; die Enden nehmen indessen die Farbe leichter auf als das Mittelstück, besonders ist dies der Fall bei den von frischem Blut entnommenen Bacillen. Zuweilen kann deutlich eine Kapsel um das Stäbchen gesehen werden, in anderen Fällen nicht. Der aus der Milz erhaltene Bacillus färbt sich am besten mit Methylenblau, ob die Gram'sche Methode hier Anwendung finden kann, ist noch nicht festgestellt. Die Bacillen zeigen eine sehr langsame Bewegung und wachsen sogar im Thermostat in flüssigen Nährmedien, in welchen sie eine leichte Trübung verursachen. Sie wachsen am besten auf Blutserum in normaler Bluttemperatur und entwickeln sich am üppigsten nach 24—48 Stunden. Die Kultur hat eine graue, mit etwas gelb gemischte Farbe, das Blutserum wird nicht verflüssigt. Die Bacillen wachsen auch auf Agar, besonders auf Glycerin-Agar. Die Kolonie zeigt hier eine weiss-graue Farbe, und einen bläulichen Anflug, sobald sie den direkten Strahlen der Sonne ausgesetzt wird. Unter dem Mikroskop erscheint die Kolonie rund aber der Rand ist unregelmässig. Im Beginn der Entwicklung hat die Kolonie das Aussehen von durchflochtenen Glasfäden, nach einiger Zeit bildet dann der centrale Theil eine dickere Lage. Wird ein Theil dieser Kultur gefärbt und mit dem Mikroskop untersucht, so erscheinen verschiedene Bacillen miteinander verbunden, bei genauer Untersuchung ist dies aber nur scheinbar der Fall.

In Stichkulturen wächst der Bacillus bei gewöhnlicher Temperatur in ein bis zwei Tagen in Form von staubartigen Fäden, während er auf der Fläche nur selten zur Entwickelung kommt. Ob der Bacillus gewöhnliche Gelatine verflüssigt, konnte nicht festgestellt werden, weil die grosse Hitze in Honkong den Gebrauch gewöhnlicher Gelatine nicht zulässt. Kulturen auf Kartoffeln wuchsen selbst in 10 Tagen nicht bei gewöhnlicher Temperatur, dagegen im Thermostat bereits nach ein bis zwei Tagen; es entwickelte sich ein graues Häutchen und die Kartoffel wurde trocken; die hierzu nothwendige Temperatur war über 37° C. Sporenbildung kam nicht zur Beobachtung."

Das Verhalten des Bacillus bei den Versuchsthieren wurde oben bereits erwähnt.

Werthvolle Beiträge hat Kitasato bereits bezüglich der Widerstandsfähigkeit des Bacillus geliefert, welche gute Anhaltspunkte für die Desinfektionsmassregeln geben.

K. übertrug den Inhalt von Lymphdrüsen, welche grosse Mengen der Bacillen enthielten, auf Deckgläser, von welchen ein Theil im Zimmer bei einer Temperatur von 28—30° C. blieb, während andere direkt der Sonne ausgesetzt wurden. Durch wiederholtes Ueberimpfen auf Nährsubstrate wurde festgestellt, dass Bacillen von den in Zimmertemperatur gehaltenen Deckgläschen nach 1- bis 36stündigem Aussetzen der Luft nach 2 Tagen noch entwickelungsfähig waren, während Kulturen von Gläschen, welche 4 Tage exponirt worden waren, selbst nach einer Woche keine Spur von Wachsthum zeigten. Die Bacillen auf den Gläschen, welche direkt der Sonne ausgesetzt wurden, waren nach 3 oder 4 Stunden abgestorben.

Werden die in einem flüssigen Medium kultivirten Bacillen im Wasserbade bis zu einer Temperatur von 80° C. während 30 Minuten erhitzt, so starben sie ab; sie werden auch in wenigen Minuten durch Erhitzen bis zu einer Temperatur von 100° C. getödtet.

Kulturen, welche 0,5 und 0,75 pCt. Karbolsäure enthielten und eine Stunde lang der gewöhnlichen Zimmertemperatur ausgesetzt waren, fingen im Thermostat nach 2 Tagen wieder an zu wachsen, während eine andere Kultur, welche 1 pCt. enthielt, selbst nach einer Woche noch kein Wachsthum zeigte. Wurde dieselbe 0,5 proc. Mixtur 2 Stunden im Zimmer gelassen, so zeigte sich selbst nach einer Woche kein Wachsthum.

Aehnliche Resultate wurden mit 0,5 und 1 pCt. Kalkwasser erzielt.

Die bei den pestkranken Menschen in Hongkong von der Kommission beobachteten Erscheinungen waren folgende:

Nach einer 3—5 tägigen (ausnahmsweise viel längeren, selbst 8 tägigen) Inkubation zeigt der Patient hohes Fieber und schmerzhafte Schwellungen der Lymphdrüsen treten auf. Diese Schwellung setzt entweder zu gleicher Zeit mit dem Fieber oder nach demselben ein.

Die Lymphdrüsenschwellungen erscheinen gewöhnlich zuerst an den Schenkeldrüsen und pflanzten sich dann zu den Schamdrüsen, Arm- und Halsdrüsen fort. Die Zunge ist mit weissgrauem oder

schwarzem Pelz belegt, und der Patient leidet an starkem Kopfschmerz, Delirium und zuweilen an Erbrechen und Diarrhoen. Die beiden zuletzt genannten Symptome begleiten gewöhnlich die schweren Formen der Krankheit. Die Patienten unterliegen derselben meist nach 2 bis 3tägiger Krankheitsdauer. Wird die Krankheit überstanden, so fängt die Temperatur nach einer Woche an zu 'sinken und der Zustand schreitet allmählich zur Genesung, welche hauptsächlich dadurch verzögert wird, dass die afficirten Drüsen in Eiterung übergehen. Die Krankheit ergreift gleich stark beide Geschlechter und jedes Alter. Die Sterblichkeit betrug in Hongkong 75—80 pCt.

In dem Blut der Pestkranken sind die Bacillen beinahe konstant zu finden, die Zahl derselben variirt dagegen ungemein. Von 30 Patienten, welche K. untersuchte, war bei 25 ein positives Resultat. Der Pestbacillus ist bisher bei keiner anderen Krankheit gefunden und sichert deshalb in allen Fällen die Diagnose.

Bei der Sektion zeigten sich die Hauptveränderungen in den Lymphdrüsen, welche durchweg stark geschwollen sind, das dieselben umgebende Bindegewebe ist sulzig und blutig infiltrirt und die Milz vergrössert. Die übrigen Organe sind mehr oder weniger parenchymatös verändert.

Die Bacillen werden in allen Organen angetroffen, in grösster Zahl in den Lymphdrüsen und in der Milz.

Die Hauptverbreitungsursache für die Seuche ist die unglaublich schmutzige Lebensweise der Chinesen. Aus nachstehendem Berichte des Kolonialarztes von Hongkong ergiebt sich am besten, in welcher trauten Gemeinschaft die Chinesen mit den Schweinen leben, wodurch die gegenseitige Uebertragung der Pest erklärlich wird.

Der Kolonialarzt fand bei einer officiellen Inspektion der chinesischen Stadt, dass in allen Häusern zahlreiche Schweine theils unter den Betten, theils in der Küche gehalten werden, sowohl im unteren wie im ersten und zweiten Stockwerk. Unter jedem Bett befanden sich 5—7 grosse Schweine[1]), deren Exkremente und Urin zum Theil durch die Lücken der sehr mangelhaft schliessenden Fussböden in die unteren Räume abflossen. Der Boden der untersten Räume besteht aus Lehm, auf welchem sich der Schmutz aus den oberen Etagen

---

[1]) Die chinesischen Betten sind sehr gross und breit, so dass die ganze Familie, 4—8 Personen, in denselben Unterkommen findet.

zuweilen fussdick angesammelt hatte. In keinem Falle sind die Fussböden seit Errichtung der Gebäude gewaschen worden, weil die Konstruktion dies nicht zulässt, denn die Inhaber der untersten Etage können den Fussboden nicht waschen, weil er aus Lehm besteht, und die Bewohner der oberen Stockwerke würden bei einem solchen Versuche ihre Antipoden halb ertränken. Dazu kommt, dass die Chinesen in ihren Häusern keine Klosets oder Abtritte haben. Hierzu dienen Gefässe, welche unter den Betten untergebracht werden, wo die Schweine dafür sorgen, dass die Mühe für weitere Entfernung des Kothes gespart wird.

Die Chinesen der unteren Klassen waschen sich selbst und ihre Kleider nur selten oder nie. Die Kleider, welche fast ausschliesslich aus Baumwolle angefertigt werden, halten in Folge dessen viel länger (6 Jahre und mehr).

Wie die schreckliche Sterblichkeit unter Menschen und Thieren in Folge der Pest nach chinesischen Quellen erklärt wird, ergiebt sich aus folgender Mittheilung der „North China Daily News“.

Die Kaiserin Wittwe hält konstant in ihrem Palast zu Peking bei Tag und Nacht 18 Lampen in Brand, welche die 18 Provinzen von China repräsentiren. Anfang vorigen Jahres brannte eine dieser Lampen hartnäckig schlecht, obwohl dieselbe Sorgfalt für sie verwendet wurde, wie für die anderen. Um die Ursache zu erfahren, liess die Kaiserin den kaiserlichen Ober-Astronomen kommen, welcher nach sorgfältiger Ueberlegung und nach Konsultation der Archive erklärte, dass die so schlecht brennende Lampe die Provinz Canton repräsentirt, welche in nächster Zeit von einer schweren Epidemie heimgesucht werden wird, während welcher der Gott der Pestilenz entschlossen ist, $^{8}/_{10}$ der Bevölkerung hinwegzuraffen.

Die Kaiserin war daher bekümmert über diese Eröffnung und fragte, ob es keine Mittel gäbe, dieses Unglück abzuwenden, worauf der Ober-Astronom erwiderte, dass dies nur durch anhaltende Gebete und Opfer möglich sei. Die Kaiserin befahl demgemäss, Alles aufzubieten, um den Gott der Pestilenz zu besänftigen.

Als der Ober-Astronom nach längerer Zeit über den Erfolg befragt wurde, sagte er nach wiederholter Ueberlegung und Berathung, dass der Gott der Pestilenz mit sich habe reden lassen, denn er habe bestimmt, dass nur die Häfte der in Aussicht genommenen Menschenzahl, also $^{4}/_{10}$ der Seuche zum Opfer fallen solle, an Stelle der anderen

Hälfte aber $^4/_{10}$ Ratten; mehr könne mit dem besten Willen nicht von ihm verlangt werden.

Es ist jetzt eine Thatsache, dass die Pest in der Provinz Yunnan seit alter Zeit endemisch herrscht und von dort im vergangenen Jahre nach der Küste verschleppt worden ist. Bei der grossen Abgeschlossenheit des chinesischen Reiches ist dieser Umstand nur in Folge des plötzlichen und schweren Auftretens der Seuche in der englischen Kolonie Hongkong allgemeiner bekannt geworden.

Es ist anzunehmen, dass nach Beendigung des chinesisch-japanischen Krieges China rapider dem Verkehr geöffnet wird, und dass Pestausbrüche häufiger auftreten und selbst Verschleppungen von chinesischen Häfen nach anderen Ländern stattfinden werden. Schon wird in den Zeitungen berichtet, dass neue Fälle von Pest in Canton und auch in Amoy in diesem Jahre (1895) festgestellt worden sind.

Der Zweck dieser Mittheilungen ist in Rücksicht auf die drohende Gefahr von Pestinvasionen die Aufmerksamkeit auf die nahen Beziehungen der menschlichen Pest zu den Thieren zu lenken und zu genaueren Beobachtungen und Forschungen bezüglich „des schwarzen Todes bei Thieren“ Anregung zu geben.

Nachtrag.

Nach Mittheilungen der „China Mail“ und „Daily Press“ herrscht seit Ende 1894 die Bubonenpest auf der Insel Hainau und im Norden Tonkins, welcher an die berüchtigte chinesische Provinz Yunnan grenzt.

Nach Tonkinzeitungen grassirte zu derselben Zeit eine verheerende Seuche unter den Rindern und Büffeln eines Distriktes in Tonkin, so dass sich die französische Regierung veranlasst sah, zur Feststellung der Natur der Seuche den Dr. Verzin dorthin zu schicken. Derselbe hatte im vergangenen Sommer die Untersuchungsresultate Kitasato's in Hongkong bezüglich der Pest bestätigt.

Nach dem in der Tonkinzeitung veröffentlichten, vom 18. December datirten Bericht zeigten die erkrankten Büffel und Rinder folgende Symptome: Hohes Fieber, Appetitverlust, starke Röthe der Augen, schleimig-seröse Absonderungen der letzteren und aus der Nase, sowie von Anfang der Krankheit starke Diarrhoe mit allmählich zunehmendem Blutgehalt der Faeces, bis der Tod eintritt. Die

Krankheit dauerte gewöhnlich 4—7, ausnahmsweise 10 oder selbst 15 Tage.

Verzin hatte Gelegenheit, 18 Sektionen bei gefallenen Büffeln und Rindern zu machen. In allen Fällen fand er dieselben Lymphdrüsenerkrankungen wie bei der menschlichen Pest, und in 13 von den genannten 18 Fällen gelang es ihm, dieselben Mikroben zu züchten, wie sie bei der menschlichen Pest vorkommen. Er impfte verschiedene Büffel, Kälber, Schweine, Kaninchen und Mäuse mit solchen Kulturen und fand, dass bei subkutaner Impfung die Thiere gewöhnlich sehr krank wurden, aber selten starben, während bei intraperitonealer Impfung stets der Tod eintrat. Die Erscheinungen waren dieselben, welche in Hongkong bei an der Seuche verendeten Thieren beobachtet wurden. Zur Kontrole hat V. einen Büffel mit der von der Hongkongseuche erhaltenen Kultur geimpft; es zeigten sich bei demselben die nämlichen Erscheinungen wie bei den Büffeln, welche an der genannten Rinderseuche litten.

V. ist hiernach der Meinung, dass diese Rinderseuche mit der menschlichen Bubonenseuche identisch ist. Er bedauert seine Untersuchungen in Tonkin nicht fortsetzen zu können, weil er plötzlich nach Madagaskar abberufen worden ist.

XVII.

Klinisch-chemische Studien.

Von

Siedamgrotzky.

Die nachstehenden Bruchstücke sind das Ergebniss von Untersuchungen, welche der leider zu früh verstorbene Prof. Dr. Victor Hofmeister auf meine Anregung hin vorgenommen hat. Es waren klinische Fragen, die gelegentlich je nach dem Vorkommen von Material und je nach dem Freisein von physiologischen Arbeiten in Angriff genommen werden sollten, mit der Absicht allmählich die nothwendigen Unterlagen anzusammeln. Durch die starke anderweitige Inanspruchnahme des verehrten Kollegen sind die Arbeiten in den letzten Jahren ins Stocken gerathen und unvollendet geblieben. Trotzdem übergebe ich sie der Oeffentlichkeit, da sie immerhin nicht ganz werthlose Bausteine sind.

1. Exsudat und Transsudat.

Bei der Bearbeitung unserer Diagnostik trat die Thatsache sehr auffällig hervor, dass chemische Untersuchungen von thierischen Ex- und Transsudaten fast gar nicht vorlagen und dass sich dementsprechend die thierärztlichen Lehrbücher meist darauf beschränkten, die Untersuchungsergebnisse der betr. Flüssigkeiten vom Menschen und die daraus gezogenen Schlüsse der humanen Medicin auf die entsprechenden Zustände bei den Thieren zu übertragen.

Es wurden deshalb je nach Gelegenheit die in der Klinik der thierärztlichen Hochschule vorkommenden Ex- und Transsudate untersucht, soweit dazu Zeit übrig blieb. Die betr. Flüssigkeiten sind den Thieren im lebenden Zustande durch Punktion entnommen worden. In den nachfolgenden tabellarischen Zusammenstellungen sind von den Eigenschaften nur diejenigen erwähnt, welche Abweichungen von den gewöhnlichen und bekannten Eigenthümlichkeiten darstellen; so ist

namentlich die schwach alkalische Reaktion, die gewöhnliche gelbliche Färbung bei Exsudaten, die blassgelbliche bei Transsudaten, die dünnflüssige Konsistenz etc. nicht besonders eingefügt worden.

Die Untersuchung erstreckte sich auf die Feststellung des specifischen Gewichtes mit Hilfe der Moor'schen Senkwaage, der Trockensubstanz, der Salze und der Chloride, letztere durch Titration vermittelst $^n/_{10}$ Silbernitratlösung mit Benutzung von Kaliumchromat als Indicator. Die Bestimmung des Eiweissgehaltes erfolgte entweder nach der Methode von Will-Varrentrap durch Verbrennen der Substanz mit Natronkalk im geschlossenen Rohr oder später nach Kjeldahl durch Verbrennen der Trockensubstanz mit rauchender Schwefelsäure; das gebildete Ammoniak wurde in $^n/_{10}$ Schwefelsäure aufgefangen und daraus in bekannter Weise der Stickstoff- bezw. Eiweissgehalt berechnet.

No.	Datum.	Krankheit.	Untersuchte Flüssigkeit.	Besondere Eigenschaften.	Trockensubstanz in Procenten.	Salze in Procenten.	Chloride in Procenten.	Eiweiss in Procenten.	Spec. Gew.
			1. Vom Pferde.						
1	19.11.87.	Pleuritis.	pleur. Exsud.	—	6,79	0,71	0,48	5,75	1024
2 a)	6. 12. 87.	"	"	enth. Gallenfarbstoffe.	7,35	0,74	0,60	6,20	102[illegible]
b)	9. 12. 87.	"	"	"	7,37	0,81	0,64	6,53	102[illegible]
c)	16.12.87.	"	"	"	8,35	0,82	0,68	7,75	102[illegible]
d)	5. 3. 88.	" (Recidiv)	"	"	7,0	0,84	0,64	5,9	102[illegible]
e)	7. 3. 88.	"	"	"	7,62	0,80	0,64	6,43	102[illegible]
3	17. 3. 88.	"	"	blutig roth, stinkend.	6,93	0,83	0,64	6,14	102[illegible]
4 a)	9. 11. 89.	"	"	gelbl.-grün. Gallenfbst.	8,21	0,85	0,66	7,14	102[illegible]
b)	26.11.89.	"	"	trübe flockig, sediment.	10,65	0,93	0,72	8,00	1027
5	22.12.89.	"	"	blutig-roth. Gallenfbstff.	6,3	0,87	0,56	5,51	102[illegible]
6	14. 4. 90.	"	"	ganz trübe, gelber Bodensatz.	7,5	0,76	0,61	6,12	1024
7	9. 12. 90.	" (chronica)	"	gelbl.-grün, stark sedimentirend Leukocyten.	7,24	0,84	0,72	6,0	102[illegible]
8	18. 1. 92.	"	"	blutig-roth, stinkend.	7,33	0,71	0,64	6,62	102[illegible]
9	6. 6. 93.	"	"	bräunlich-röthlich.	7,90	0,80	—	7,38	1023
10 a)	29.11.87.	Disseminirte Melanome der Pleura (Section).	Brusthöhlentranssudat.	—	4,13	0,83	0,62	2,96	1014[illegible]
b)	3. 12. 87.	"	"	—	4,08	0,80	0,60	2,87	101[illegible]
c)	17.12.87.	"	"	—	4,01	0,82	0,68	3,20	10[illegible]
11 a)	16. 9. 89.	Ascites. (Section: chronische diffuse Peritonitis.)	Flüssigk. a. d. Bauchhöhle.	enth. Gallenfarbstoff.	5,50	0,87	0,64	4,62	101[illegible]
b)	28. 9. 89.	"	"	—	4,84	0,83	0,65	4,02	101[illegible]
c)	24.10.89.	"	"	blutig-bräunlich.	5,66	0,66	0,64	5,20	102[illegible]
d)	25.10.89.	"	"	blutige Gerinnsel.	5,96	0,70	0,56	5,20	101[illegible]
12	17. 4. 89.	Hydrops des Sprunggelenkes.	hydropische Synovia.	gelb, stark alkalisch.	3,2	0,81	0,68	2,26	101[illegible]

No.	Datum.	Krankheit.	Untersuchte Flüssigkeit.	Besondere Eigenschaften.	Trocken-substanz	Salze	Chloride	Eiweiss	Spec. Gew.
					in Procenten.				
			2. Vom Hunde.						
1	9. 10. 84.	Hydrothorax (Sect.: kat. Pneum. u. secundäre Pleuritis.)	Pleuritisches Exsudat.	—	3,63	0,82	0,65	2,70	1014
2 a)	4. 10. 84.	Ascites i. F. v. Lebercirrhose.	Bauchhöhlentranssudat.	—	4,31	0,86	—	3,40	1015
b)	11.10.84.	„	„	—	4,60	0,79	0,66	3,55	1017
c)	21.10.84.	„	„	—	3,70	0,94	0,80	2.48	1015
d)	27.10.84.	„	„	—	2,90	0,87	0,75	1,79	1012
e)	1. 11. 84.	„	„	—	3,35	0,80	0,67	2,08	1015
3	4. 1. 85.	„	„	—	4,22	0,96	0,72	3,00	1022
4 a)	12. 1. 85.	„	„	—	5,08	0,84	0,68	4,04	1022
b)	16. 1. 85.	„	„	—	4,90	0,95	0,66	3,80	1018
5 a)	4. 2. 85.	„	„	—	4,60	0,87	0,76	3,68	1022
b)	10. 2. 85.	„	„	—	4,05	0,81	0,70	2,87	1015
6	1. 5. 85.	„	„	—	4,30	0,91	0,77	3,33	1015
7 a)	23. 2. 86.	„	„	—	1,90	0,90	0,70	1,00	1010
b)	1. 3. 86.	„	„	—	1,68	0,86	0,66	0,50	1009
c)	12. 3. 86.	„	„	—	1,56	0,85	0,69	0,60	1008
8	30.12.86.	„	„	—	4,40	0,85	0,70	3,27	1017
9	6. 3. 88.	„	„	—	5,2	0,87	0,74	4,00	1018
10 a)	17. 3. 88.	Ascit. (Klappenfehl.)	„	—	4,00	0,83	0,76	2,55	1015
b)	22. 3. 88.	„	„	—	4,30	0,80	0,64	2,85	1015
11	3. 5. 88.	„	„	blutigroth.	5,10	0,86	0,74	3,70	1017
12	18. 6. 88.	Ascit.(Lebercirrhose)	„	blutigroth. Gallenfarbst.	4,2	1,00	0,74	2,54	1016
13	13.10.88.	„	„	—	5,75	0,95	0,71	4,50	1020
14	14.11.88.	Ascites (Hydraemie)	„	ganz wasserklar.	1,07	0,86	0,60	0,21[1])	1007
15	21. 1. 89.	„	„	fast „	1,14	0,91	0,70	0,15	1007
16	14. 2. 89.	Ascit. (Klappenfehl.)	„	lockere Faserstoffgerinsel	4,6	0,8	0,7	3,74	1017
17	24. 2. 89.	„	„	—	5,7	0,98	0,78	4,55	1019
18	13. 4. 89.	Ascit.(Lebercirrhose)	„	—	5,2	0,88	0,75	4,16	1017
19	6. 5. 89.	„	„	—	4,42	0,92	0,76	3,28	1014
20	11. 1. 90.	„	„	blutigroth.	5,33	0,95	0,70	4,10	1020
21	20. 1. 90.	„	„	weinroth gallertig.	4,40	0,95	0,72	3,00	1017
22	16. 2. 90.	„	„	blassgelb.	4,10	0,82	0,70	3,20	1016
23	16. 4. 90.	„	„	blutigroth.	4,02	0,96	0,72	2,90	1014
24	7. 11. 90.	„	„	blutigroth. Faserstoffger.	4,84	0,91	0,77	3,5	1015
25	27. 1. 91.	„	„	weinroth.	4,86	0,94	0,76	3,9	1017
26	29. 3. 91.	„	„	braunroth.	4,76	0,86	0,8	3,38	1017
27	29. 5. 91.	„	„	rosaroth.	4,10	0,90	—	2,73	1016
28	3. 11. 91.	Ascites (chronische Peritonitis.)	„	chokoladenbraun, dicklich, eitrig.	6,33	1,50	0,70	4,3	1020
29	7. 12. 91.	Ascit.(Lebercirrhose)	„	—	4,5	0,90	0,64	3,2	1015
			3. Huhn.						
1	1. 6. 85.	Ascites.	„	—	3,54	0,93	0,64	2,40	1015
			4. Taube.						
1		„	„	—	1,55	0,98	0,70	0,28	1009

[1]) Eiweiss liess sich quantitativ nicht genau bestimmen, erhalten durch Abzug der Salze von er Trockensubstanz.

Aus den vorstehenden Zusammenstellungen lässt sich Folgendes ableiten:

Der Salzgehalt der Exsudate und Transsudate weist erhebliche Differenzen nicht auf. Er beträgt bei Pferden 0,66—0,93 pCt., i. M. 0,8, bei Hunden, wenn man von dem seltenen eiterartigen Transsudat No. 28 absieht, 0,79—1 pCt., i. M. 0,89. Die Unterschiede scheinen nicht abhängig zu sein von der Entstehungsweise der Flüssigkeiten, denn sowohl bei reinen Exsudaten, als bei reinen Transsudaten finden sich höhere und niedere Procente. Es dürfte der etwas verschiedene Gehalt wesentlich dem verschiedenen Gehalte des Blutes an Salzen entsprechen. Darauf deutet auch der Unterschied des Salzgehaltes in den betr. Flüssigkeiten, je nachdem dieselben von Pferden oder Hunden abstammen (0,8 und 0,89 pCt.) im Zusammenhange mit den Analysen von Hoppe-Seyler[1]), nach welchen das Blutplasma des Pferdes 0,81 pCt., das des Hundes 0,99 pCt. Salze aufwies. Der Salzgehalt ist ferner unabhängig von der Menge der Trockensubstanz und des Eiweissgehaltes, denn er ist weder in eiweissarmen Transsudaten geringer (Beispiel No. 10 vom Pferde, 14 und 15 beim Hunde) noch auch wesentlich höher bei sehr eiweissreichen Exsudaten (Beispiel No. 4 b vom Pferde). Auffällig hoch (1,5 pCt.) erscheint der Salzgehalt nur in einem Transsudat (No. 28 vom Hunde); derselbe ist wahrscheinlich zurückzuführen auf den starken Gehalt an Leukocyten.

Den wesentlichsten Theil der Salze in den Exsudaten und Transsudaten bilden die Chloride. Bei Pferden schwankt ihr Gehalt von 0,48—0,74 und beträgt im Mittel 0,64 pCt., bei Hunden von 0,6 bis 0,8, im Mittel 7,2 pCt. Mit geringen Abweichungen ergiebt sich, dass $^4/_5$ der gefundenen Salze aus Chloriden bestehen.

Dagegen weist der Eiweissgehalt der Transsudate und Exsudate erheblichliche Unterschiede auf. Derselbe ist bei den Exsudaten ein hoher und zwar beträgt er bei den pleuritischen Exsudaten des Pferdes 5,51 pCt. bis 8 pCt., im Mittel 6,53. Er kommt daher nahe an den Gehalt des Blutes an Eiweisskörpern (ohne Fibrin) wie er von Hoppe-Seyler[2]) zu 7,76 pCt. im Pferdeblute nachgewiesen ist. Leider kamen rein entzündliche Exsudate vom Hunde nicht zur Beobachtung. Der eine beobachtete Fall (No. 1) von pleuritischem Exsudat zeigt einen hiervon abweichenden niedrigen Eiweissgehalt von

---

[1]) Ellenberger, Vergleichende Physiologie der Hausthiere. 1890. S. 195.
[2]) l. c.

2,70 pCt. auf; es dürfte sich hier mehr um eine den Transsudaten nahestehende Flüssigkeit gehandelt haben, da sich bei Hunden mit katarrhalischer Pneumonie nur sehr mässige pleuritische Processe zu entwickeln pflegen.

In den reinen Transsudaten ist der Eiweissgehalt ein wesentlich geringerer. Er betrug in den Transsudaten bei Hunden 0,5—4,55 pCt. im Mittel 2,7 pCt. Bei den wenigen Transsudaten, welche von Pferden zur Verfügung standen (No. 10 a, b, c und 12), betrug er 2,26 bis 3,20 pCt., so dass die Verhältnisse ähnlich wie bei den Hunden zu liegen scheinen.

Der Eiweissgehalt der Transsudate zeigt jedoch erheblichere Verschiedenheiten, als wie dies in den Exsudaten beobachtet wird, da das eiweissreichste Transsudat die 30fache Menge des eiweissärmsten enthält. Allerdings bei der Mehrzahl der Fälle beträgt der Eiweissgehalt 2—4 pCt. Offenbar spielt bei der relativen Eiweissarmuth der Transsudate der grössere Wassergehalt des Blutes, der mehr oder weniger vorhandene hydrämische Zustand eine wesentliche Rolle, während andererseits bei den einweissreicheren die Stauungsverhältnisse von Einfluss sein werden.

Zwischen Exsudaten und Transsudaten in der Mitte stehen in Bezug auf den Eiweissgehalt die Exsudate bei schleichenden chronischen Entzündungen. Von diesen liegen in Folge des selteneren Vorkommens allerdings nur einige Untersuchungen vor (Pf. 1 a—d, Hd. 28); sie ergeben einen Gehalt an Eiweiss von 4,02—5,20 pCt.

Das specifische Gewicht verhält sich bei den Transsudaten und Exsudaten conform dem Eiweissgehalte. Bei den Exsudaten der Pferde beträgt es 1020—1028, bei den Transsudaten der Pferde und Hunde 1007—1022, bei den Produkten der chronischen Entzündungen 1013—1022. Wenn man das spec. Gewicht als diagnostisches Hülfsmittel im Allgemeinen benutzen will, so lässt sich nach obigen Zahlen nur annehmen, dass bei einem spec. Gewicht von über 1020 eine akute Entzündung der betr. Serosa vorliegt, während es sich bei Flüssigkeiten mit spec. Gewicht unter 1020 sowohl um einfache Transsudate als um Produkte chronischer Entzündungen handeln kann. Sicher kann aber die von Friedberger und Fröhner aufgestellte obere Grenze von 1012 für Transsudate nicht aufrecht erhalten werden.

Nicht berücksichtigt in obiger Tabelle sind die Extraktivstoffe; sie lassen sich leicht berechnen, wenn man die Summa der Salze und des Eiweiss von der Trockensubstanz in Abzug bringt. Die Menge

derselben ist eine wechselnde; von 0 bis meist 0,4 pCt. sowohl bei Exsudaten wie bei Transsudaten. Nur in einem Falle (4 b) zeigt ein Exsudat ganz abweichend einen Gehalt von 1,72 pCt., zu dem möglicherweise die flockige, später sedimentirende Trübung beigetragen hat.

Vergleicht man die gefundenen Zahlen mit den Befunden von Exsudaten und Transsudaten vom Menschen, so namentlich die Zusammenstellungen von Reuss[1]), so ist zunächst auffallend, dass die obigen thierischen Exsudate wie Transsudate vielfach und der Mehrzahl nach einen höheren Gehalt an Trockensubstanz und Eiweiss aufweisen, so dass sich sowohl die Mittel als auch die Maxima wesentlich unterscheiden und die Minima nur noch unterboten werden von einigen Transsudaten bei Hunden. Deshalb können auch die Durchschnittsgrenzen des Eiweissgehaltes, die idealen Minima für die reinen Exsudate in der Pleura 40, im Peritoneum 40 (45), das ideale Maximum für die reinen Transsudate in der Pleura 25, im Peritoneum 15(—20 p. M.) nicht auf die Ex- und Transsudate der Hausthiere angewendet werden. Ebenso wenig lassen sich die von Runeberg[2]) gegebenen Grenzzahlen des Albumingehaltes für hydrämischen Ascites (0,3—0,5), Portalstase (1—1,5 pCt.), allgemeine venöse Stase (1,5 bis 2,5 pCt.) karcinomatöse und entzündliche Processe bei allgemeiner Kachexie (3—4,5 pCt.) und entzündliche Processe (4,5—6) ohne Weiteres auf die Thiere anwenden, wenn auch ähnliche Steigerungen vorkommen. Dagegen findet sich mehr Uebereinstimmung zwischen thierischen und menschlichen Exsudaten und Transsudaten in Bezug auf den Gehalt an Gesammtsalzen, Chloriden und Trockensubstanz. abzüglich des Albumins, welche von Runeberg[3]) für Menschen im Mittel zu 0,83 pCt., 0,65 pCt. und die Trockensubstanz ohne Eiweiss in Transsudaten zu 1,08, in Exsudaten zu 1,18 pCt. gefunden wurden.

In der humanen Medicin ist mehrfach der Versuch gemacht worden, in Trans- und Exsudaten den für die Diagnose einzig wichtigen Eiweissgehalt ohne chemische Analyse auf empirische Weise aus dem schnell zu ermittelnden specifischen Gewichte zu berechnen. Die von Reuss[4]) berechnete Formel: $E = {}^3/_8\,(S—1000)—2,8$ (wobei E

---

[1]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 24. S. 583.

[2]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 34. S. 1. — Eiweissgehalt der Ascitesflüssigkeiten.

[3]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 35. S. 266. — Klinische Studien über Transsudationsprocesse im Organismus.

[4]) Deutsches Archiv f. klin. Medicin. Bd. 35. S. 317.

den Eiweissgehalt und S das specifische Gewicht bezeichnet) und die von Runeberg[1]) veränderte Formel für Transsudate $E = \frac{3}{8}(S-1000)-2,73$, für Exsudate $E = \frac{3}{8}(S-1000)-2,88$ ergeben leider bei ihrer Anwendung auf die thierischen Flüssigkeiten nicht die guten Resultate wie dort und lassen sich daher nicht anwenden. Im Nothfalle wird man der Wahrheit ziemlich nahe kommen, wenn man bei den letzten Stellen des specifischen Gewichtes bei Transsudaten mit 2, bei Exsudaten mit 3 multiplicirt und als ungefähren Eiweissgehalt in 1000 Theilen Flüssigkeit annimmt.

2. Diabetes insipidus.

In zahlreichen Fällen von gehäuft auftretendem Lauterstall wurden bei der Untersuchung des betreffenden Hafers neben Schimmelpilztheilen mehr oder weniger Milben gefunden. Das trat namentlich recht stark hervor bei einem grösseren Pferdebestande, für welchen der Hafer in grossen Mengen aufgekauft und wegen Mangels an genügendem Bodenraume hochgeschüttet wurde; jedesmal trat unter den betr. Pferden gegen das Frühjahr hin die Krankheit gehäuft auf; jedesmal zeigte der betr. Hafer einen ganz auffälligen Milbengehalt.

Es lag deshalb die Erwägung nahe, ob nicht möglicherweise die Milben, denen ja im Allgemeinen scharfe Stoffe zuerkannt werden, hinsichtlich der Erzeugnng und Unterhaltung der Polyurie, eine Rolle spielten oder mitspielten, zumal die Erscheinungen des Multrigseins bei dem betr. Hafer oft gar nicht deutlich hervortraten.

Um die Frage experimentell zu prüfen, wurde zunächst ein Centner Hafer aus jener Pferdehaltung auf einem Bodenraum lange Zeit ungestört liegen gelassen, wobei sich die Milben ganz bedeutend vermehrten. Es wurde dann der betr. Hafer gründlich und wiederholt gesiebt und von dem zahlreiche Milben, Milbenleichen und Rudimente enthaltenden pulverförmigen Abraum zunächst ein Aether- dann weiter ein Alkoholextrakt dargestellt.

Das Aetherextrakt war eine grünliche Masse von saurer Reaktion, ohne charakteristischen Geruch und Geschmack. Es wirkte auf die menschliche Haut nicht reizend. Es wurde mit Altheewurzelpulver zur Pillenmasse geformt und in 3 Pillen einem 376,5 kg schweren Pferde eingegeben. Das Pferd hatte an den 7 vorausgehen-

[1]) Deutsches Archiv. f. klin. Medicin. Bd. 35. S. 293.

den Tagen je innerhalb 24 Stunden 3,55 kg, 2,75, 3,15, 3,15, 3,4, 2,85, 2,3 kg, im Durchschnitt 3,2 kg Harn entleert. Das Pferd entleerte

	vor der, am 23. 7. 81.	nach der Pillenverabreichung. 24. 7. 81.	25. 7. 81.	26. 7. 81.
Harnmenge	3,05 kg	3,55 kg	3,4 kg	3,465 kg
Specifisches Gewicht	1057	1051	1051	1046
Reaktion	alkalisch	alkalisch	alkalisch	alkalisch
Eiweissgehalt	0	0	.0	0
Trockensubstanz	12,4 pCt.	11,2 pCt.	—	—
Harnstoff	4,1 „	3,97 „	4,0 pCt.	3,7 pCt.
Mineralsubstanz	3,75 „	3,5 „	—	—

Aus den Haferrückständen wurde weiterhin ein Alkoholextrakt dargestellt. Nach dem Verdunsten des Alkohols hinterblieb eine grünliche, sauer reagirende Masse von bitterem Geschmack, süsslichem Geruche; sie wirkte nicht hautreizend.

Das Alkoholextrakt wurde mit Althee zur Pillenmasse verarbeitet und in 3 Pillen dem Versuchspferde eingegeben. Hiernach entleerte das Pferd:

	am 29. 7.	am 30. 7.
Harnmenge	3,475 kg	3,880 kg
Specifisches Gewicht	1056	1052
Reaction	alkalisch	alkalisch
Eiweiss	0	0
Trockensubstanz	12,2 pCt.	—
Harnstoff	3,96 „	4,30 pCt.
Mineralsubstanz	3,9 pCt.	

Aus dem Versuch dürfte hervorgehen, dass der Diabetes insipidus in Folge Verfütterung verdorbenen Hafers nicht als Wirkung der in dem Hafer vorhandenen Milben aufzufassen ist.

3. Ueber Phosphorsäuregehalt im Pferdeharn.

Ueber die Abhängigkeit der Phosphorsäureausscheidung durch den Harn von den Krankheiten der Pferde besteht immer noch keine Klärung. Dieselbe kann nur gewonnen werden durch zahlreiche quantitative Phosphorsäurebestimmungen neben gleichzeitiger Feststellung der gesammten Harnmenge bei verschiedenen Krankheiten, nicht durch einfache qualitative oder auch quantitativ procentuale Bestimmung.

Die zu diesem Zweck in Aussicht genommenen Untersuchungen sind nur ganz vereinzelt ausgeführt worden, so dass sich hieraus

Schlüsse gar nicht ziehen lassen. Sie werden hier nur angeführt, um zu Bestimmungen auch von anderer Seite anzuregen.

Die Bestimmung der Phosphorsäure führte Hofmeister in der Weise aus, dass er 25 ccm Harn mit den gleichen Theilen Wasser verdünnte, 5 ccm einer Natriumacetatlösung und dann noch soviel Essigsäure zufügte, bis bleibende saure Reaktion eintrat. Zum Sieden erhitzt, liess er nun tropfenweise so lange eine Uranacetatlösung — von welcher 1 ccm 0,005 g P_2O_5 entspricht — einfliessen, bis ein herausgenommener Tropfen des Gemisches in einer Blutlaugensalzlösung eine rothbraune Färbung (von Ferrocyanuran) hervorbringt. Da diese rothbraune Färbung wohl durch essigsaures, nicht aber durch phosphorsaures Uranoxyd, welches unlöslich ist, bewirkt wird, so kann dieselbe nicht eher auftreten, als bis alle Phosphorsäure ausgefällt ist und lösliches Uransalz sich in der Flüssigkeit befindet.

Durch das Vorhandensein von Gallussäure liess sich in einigen Harnen (No. 4, d—i) eine direkte Titration mit Uranlösung nicht durchführen. Denn setzte man die Blutlaugensalzlösung hinzu, um den Endpunkt der Reaktion festzustellen, so wirkte die vorhandene Gallussäure durch Braunfärbung ein. In Folge dessen wurden 50 ccm Harn eingedampft, verascht, mit Salzsäure aufgenommen, mit Ammon die Phosphate ausgefällt, der Niederschlag in Essigsäure gelöst und diese Lösung mit Uranacetat direkt titrirt. Behufs Bestimmung der Alkaliphosphate wurde die Asche sofort mit Essigsäure aufgenommen und titrirt.

Als Kontrole für die Analyse (No. 1) fällte der Verf. die Erdphosphate mit Magnesiamixtur aus, filtrirte ab, wusch den Niederschlag mit ammonhaltigem Wasser aus, glühte und erhielt nach Abzug der Filterasche 0,288 g Calcium- und Magnesiumphosphat. Da Calciumphosphat in bei Weitem grösster Menge vorhanden ist, zieht er nur dieses in Rechnung.

$$\frac{P_2O_5}{142} : \frac{3\,CaO}{168} = \frac{Ca_3P_2O_8}{310} = 0{,}132\,\text{pCt.}\ P_2O_5.$$

Die Analyse desselben Harns ergab nach der Uranmethode: 0,12 pCt. P_2O_5.

No. des Pferdes und Krankheit.	Harnmenge. g	Beschaffenheit.	Reaktion.	Spec. Gew.	Eiweiss.	Chloride.	Phosphorsäure in pCt.	in ? Stund.	g
No. 1. Gesund.	2460 in 9 Std.	dicklich-lehmig	alkal.	1036	—	viel	0,12	9	2,95
No. 2. Gesund.	—	„	„	1040	—	wenig	0,5	—	—
No. 3. a) Pleuritis. 1. Tag.	—	—	sauer	1016	zugegen	Spuren	0,25	—	—
b) 2. Tag.	—	—	„	1007	Spuren	Spuren	0,245	—	—
No. 4. a) Petechialfieber. 1. Tag.	1420 in 17 Std.	—	alkal.	1046	zugegen	zugegen	0,12	17	1,704
b) 2. Tag starke Diarrhoe, deshalb wenig Harn.	450	dick gallertig	„	1050	wenig	zugegen	0,01	24	0,045
c) 3. Tag. Pferd liegt, Harn nicht zu sammeln.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

No. des Pferdes und Krankheit.	Harnmenge. g	Beschaffenheit.	Reaktion.	Spec. Gew.	Eiweiss.	Chloride.	Phosphorsäure in pCt.	in ? Stund.	[illegible]
d) 4. Tag. Nur eine Harnentleerung aufgefangen.	755	braun, nicht fadenziehend.	alkal.	1026	zugegen	wenig	0,02	?	[illegible]
e) 5. Tag.	1420	braun, gallertig.	„	1032	zugegen	„	0,04	24	[illegible]
f) 6. Tag.	890	dicklich, gallertig.	„	1044	wenig	„	0,015	24	[illegible]
g) 7. Tag.	1680	—	„	1042	vermehrt	„	0,05	24	[illegible]
h) 8. Tag.	1960	dünnflüssig, trübe.	„	1050	sehr viel	„	0,05	24	[illegible]
i) 9. Tag.	8130	dünnflüssig, heller.	„	1066	viel	„	0,012	24	[illegible]
k) 10. Tag. Pferd kommt zum liegen und verendet am 14. Tage.	6650	sehr dünnflüssig, strohgelb.	„	1008	„	Spur	0,012	24	[illegible]
No. 5 Petechialfieber.	—	graugelb, dicklich.	stark sauer	1025	zieml. viel	sehr wenig	0,12	—	–

Referate und Kritiken.

Verslag aan de Koningin-Weduwe, Regentes, van de Bevindingen en Handelingen van hat veeartsenijkundig Staatstoezicht in het Jaar 1893.

Nach einleitenden Bemerkungen über den Gesundheitszustand der Hausthiere während des Berichtsjahres im Allgemeinen und über das thierärztliche Personal, aus welchen hervorgeht, dass die thierärztliche Praxis von 222 diplomirten Thierärzten und von 215 mit Licenzscheinen versehenen Empirikern in den Niederlanden ausgeübt wurde, folgen eingehende statistische Angaben über das Herrschen der ansteckenden Thierkrankheiten. Von diesen Mittheilungen sind namentlich folgende von grösserem Interesse.

Die Niederlande blieben während des Berichtsjahres vollständig frei von Lungenseuche und Rinderpest.

Die Maul- und Klauenseuche erlangte mit Ausnahme der seuchefreien Provinzen Friesland, Groningen und Drenthe in den Monaten Januar und Februar des Berichtsjahres eine nicht unerhebliche Verbreitung, nahm jedoch während der folgenden Monate in so bedeutendem Umfange ab, dass die Seuche bis zum Juni in den Niederlanden vollständig erloschen war. In den Monaten Juli, September und December sind Ausbrüche nur in zusammen 4 Rindviehbeständen beobachtet worden, in den Monaten August, Oktober und November kamen keine Ausbrüche der Krankheit vor. Den streng durchgeführten veterinär-polizeilichen Massregeln ist allein dieses Erlöschen der Krankheit zuzuschreiben. Aus den stärker verseucht gewesenen Provinzen wird berichtet, dass die Märkte und die Schlachthäuser in den grösseren Städten am häufigsten den Herd gebildet haben, von welchem die Verschleppung der auch gegen Ende des Jahres 1892 mehr oder minder verbreiteten Seuche ausgegangen ist.

Die unter dem Namen „Rotkreupel“ bekannte bösartige Klauenseuche der Schafe ist nur in 7 Gemeinden konstatirt worden.

Mit Rotz-Wurmkrankheit waren im Ganzen 69 Pferde behaftet, von denen 28 auf die Gemeinde t. Bildt in Friesland entfallen, die Krankheit wurde von hier aus in einige benachbarte Ortschaften verschleppt. Die übrigen Verluste blieben vereinzelt; sie vertheilen sich auf zusammen 21 Gemeinden in 6 Provinzen.

An Räude litten nur 15 Pferde, auch bei Schafen beschränkte sich das Vor-

kommen der Räude auf 27 Gemeinden. Auffällig bleibt, dass die Krankheit in den Haidedistrikten, welche an den stark verseuchten preussischen Reg.-Bez. Osnabrück grenzen, nicht beobachtet worden ist.

Dagegen traten die Schafpocken unter 33 Herden auf, welche sich auf 12 Gemeinden in den Provinzen Südholland und Nordbrabant vertheilen. Die Einschleppung konnte nicht nachgewiesen werden. In 3 Ortschaften der Provinz Nordbrabant wurden zum Zwecke einer schnellen Seuchetilgung die erkrankten Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet, sonst ist fast durchweg von der Nothimpfung Gebrauch gemacht und hierbei in einigen Gemeinden der Provinz Südholland beobachtet worden, dass die Krankheit bei den geimpften Thieren grössere Verluste im Gefolge hatte als bei den auf dem Wege der natürlichen Ansteckung erkrankten. Die Kadaver der an Schafpocken gefallenen Thiere sind zum Theil verbrannt und überall ist eine sorgfältige Desinfektion durchgeführt worden.

Der Rothlauf der Schweine hat viel geringere Verluste als in früheren Jahren zur Folge gehabt; das statistische Material verzeichnet 1845 Erkrankungen, welche sich auf 208 Gemeinden vertheilen. Ueber die Hälfte der erkrankten Schweine (1036) entfällt auf die Provinz Nordholland. Nirgends erlangte der Rothlauf eine seuchenartige Verbreitung. Die Berichte heben mit Nachdruck hervor, dass die veterinärpolizeilichen Massregeln, in erster Linie die sorgfältige Desinfektion der verseuchten Stallungen, am meisten zur fortschreitenden Tilgung des Rothlaufes beigetragen haben. An mehreren Orten sind die Kadaver der an Rothlauf gefallenen Schweine verbrannt worden. Von den an Rothlauf erkrankten Schweinen sind 29,3 pCt. gestorben, 63,8 pCt. geschlachtet, 3,2 pCt. genesen und von 3,7 pCt. ist der Ausgang der Krankheit unbekannt geblieben. Fälle von Schweineseuche wurden nur bei 15 Schweinen, welche 5 Gemeinden angehörten, beobachtet.

Milzbrand ist bei 300 Stück Rindvieh, 13 Pferden, 7 Ziegen und 3 Schweinen konstatirt worden. Die Fälle blieben durchweg vereinzelt. Ein an Milzbrand erkranktes Stück Rindvieh soll genesen sein.

An Tollwuth erkrankten im Ganzen 19 Hunde, unter diesen 17 in der Provinz Nordbrabant.

Trichinen sind bei Schweinen während des Berichtsjahres nicht gefunden worden.

Impfungen des Milzbrandes nach dem Pasteur'schen Verfahren wurden auf Veranlassung der Besitzer in 5 bezw. 3 Gemeinden der Provinzen Limburg und Nordholland ausgeführt. Der Milzbrand ist in diesen Gemeinden stationär. Ein Rind ist 6 Tage nach der Impfung mit dem schwächeren, ein zweites 4 Monate nach der Impfung mit dem stärkeren Impfstoff an Milzbrand gestorben.

Rothlaufimpfungen wurden auf Anordnung der Behörde in zwei Gemeinden der Provinz Friesland bei zusammen 648 Schweinen im Alter von 7 bis 15 Wochen ausgeführt. Von diesen Schweinen starben zusammen 26 (4 pCt.) und zwar 10 an Rothlauf, 5 an malignem Oedem, 11 an Nachkrankheiten; 46 (7,1 pCt.) erlitten eine mehr oder minder bedeutende Werthverminderung. Auf Veranlassung der Besitzer wurden gegen Rothlauf geimpft:

In der Provinz Friesland 748 Schweine, von denen in Folge der Impfung 28 = 3,7 pCt. starben und 47 = 6,3 pCt. an Werth verloren;

in der Provinz Groningen 184 Schweine, von denen 4 gestorben sind, 5 später schlecht gediehen und an Werth verloren;

in der Provinz Nordholland 40 Schweine, bei denen weder Todesfälle noch Werthverminderungen eintraten.

Eine Vergleichung der seit dem Jahr 1888 vorgenommenen Rothlauf-Impfungen zeigt, dass die Fälle, in denen die Schweine nach der Impfung starben oder im Werthe zurückgegangen sind, während der letzten Jahre erheblich abgenommen haben.

Ueber die durch die Impfungen erworbene Immunität gegen die auf natürlichem Wege erfolgende Ansteckung hat etwas Bestimmtes nicht ermittelt werden können, da in den Gemeinden, in welchen die Impfungen stattfanden, später der Rothlauf gar nicht oder nur in vereinzelten Fällen beobachtet wurde.

Sehr ausführlich wird S. 97 bis 111 über die auf Anordnung des Ministeriums ausgeführten Versuche berichtet zur Ermittelung: ob und wie weit die Malleinimpfungen die Diagnose der Rotz-Wurmkrankheit sicher stellen können. Die sehr sorgfältig zusammengestellten Thatsachen und die zahlreichen Tabellen gestatten nicht die Anfertigung eines übersichtlichen Auszuges. Im Ganzen wurden geimpft 81 der Seuche bezw. der Ansteckung verdächtige Pferde und nach den Impfungen beobachtet:

A. Temperaturerhöhungen von 1 —1,5 ⁰ bei 15 Pferden.
B. „ „ 1,5—2,0⁰ „ 19 „
C. „ „ 2,0 und darüber bei 16 Pferden.

Von den unter B. genannten sind 15 Pferde getödtet, die Sektion wies nach: bei 14 Pferden „einige", „wenige", „viele" bezw. „sehr viele" Knötchen in den Lungen, bei 8 „einige", „verschiedene" bezw. „viele" Knötchen in der Leber.

Von den 16 unter C. genannten Pferden wurden 15 getödtet; es fanden sich bei 13 „einige", „wenige", „viele" bezw. „sehr viele" Knötchen in den Lungen, bei 3 die für Rotz charakteristischen Verdickungen und Geschwüre auf der Schleimhaut der Luftröhre, bei einem Pferde Knötchen auf der Nasenschleimhaut und in den Lymphdrüsen.

Der Bericht weist ferner eingehend auf die Verschiedenheiten hin, welche sich bezüglich des Allgemeinbefindens, der Anschwellung an den Impfstellen und der Dauer der Temperatursteigerungen nach den Impfungen bemerklich machten und gelangt endlich zu der Folgerung, dass diejenigen Verhältnisse, unter denen die nach den Mallein-Impfungen eintretenden Reaktionen sich bemerklich machen, noch nicht mit voller Sicherheit eine unzweifelhafte Diagnose der Rotz-Wurmkrankheit ermöglichen, sondern nicht selten Anlass geben können zur Freigebung kranker bezw. zur Tödtung solcher Pferde, welche thatsächlich nicht mit Rotzwurmkrankheit behaftet sind. Jedenfalls dürfte der Werth der Malleinimpfungen noch durch weitere Versuche näher aufzuklären sein.

Von den übrigen zahlreichen Kapiteln des Berichtes nehmen die Mittheilungen über die Ein- und Ausfuhr von Pferden, Wiederkäuern und Schweinen ein grösseres Interesse auch des deutschen Lesers in Anspruch.

Die hierauf bezüglichen Zahlen sind wie folgt zusammenzustellen:

Während des Jahres 1893 wurden in die Niederlande eingeführt:

im Ganzen:	davon aus Preussen:
8469	2512 Pferde.
343	178 Fohlen.
36	— Stück Rindvieh.
1	— Kälber u. Jährlingsrindvieh.
1	— Schafe.
5	— Lämmer.
9	7 Ziegen.
8	5 Schweine.

Dagegen betrug die Ausfuhr:

im Ganzen:	davon nach Preussen:
10034	6289 Pferde.
515	289 Fohlen.
101198	15159 Stück Rindvieh.
18976	3293 Kälber u. Jährlingsrindvieh.
47238	51 Schafe.
10611	— Lämmer.
937	1 Ziege
91351	84415 Schweine.

(Müller.)

Möller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. Dritte umgearbeitete Auflage. Mit 46 eingedruckten Abbildungen. Berlin 1895. P. Parey. 7 Mark.

Die dritte Auflage des bekannten Möller'schen Lehrbuches hat durchgreifende Aenderungen nicht erfahren. Die Fortschritte in Bezug auf Behandlung und Beurtheilung der Hufkrankheiten sind gebührend berücksichtigt; im Uebrigen ist die bewährte Eintheilung und Bearbeitung des Stoffes bis auf einen Punkt beibehalten. Die Steingallen sind nämlich anders placirt; sie sind von den durch Verwundungen veranlassten infektiösen Entzündungen getrennt und in einem besonderen Kapitel „Quetschungen und Zerreissungen der Huflederhaut" abgehandelt. Für diese Aenderung war, neben rein praktischen Gründen, besonders der Umstand massgebend, dass sie in ihrem Verlaufe den subkutanen Quetschungen entsprechen.

Einer besonderen Empfehlung bedarf das in thierärztlichen Kreisen beliebte, buchhändlerisch gut ausgestattete Werk nicht. (König.)

L. Braun, Schlachtenmaler und Professor in München, Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. 44 Konstruktionsblätter mit begleitendem Text nebst 4 Photochrom-Reproduktionen nach Oel-Originalen des Herrn Verfassers. 3. u. 4. Lieferung. Vollständig in 6 Lieferungen, davon 4 Hefte mit je einer farbigen Tafel à 3 M. und 2 Hefte ohne farbige Tafeln à 2 M. Zürich, Art. Institut Orell Füssli.

Durch die beiden neuen Lieferungen wird unser, gelegentlich der Besprechung der ersten Hefte gefälltes Urtheil bestätigt. Der Künstler bringt wiederum

reichlichen Stoff zum Studium der Formen des Pferdes. Ausser einer prächtig ausgeführten farbigen Tafel enthalten die Hefte Konstruktionszeichnungen ganzer Pferde, des arabischen Pferdekopfes und der Extremitäten. Da bei den letzteren lediglich die anatomischen Verhältnisse berücksichtigt sind, so dürften sie für den Thierarzt ganz besonderes Interesse haben. (König.)

F. Fischoeder, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. Berlin 1895. Richard Schötz. 4,50 M.

Der gemeinsame Erlass der Königl. Minister für Landwirthschaft, des Innern und der Medicinalangelegenheiten an die Oberpräsidenten, durch welchen die Einführung der allgemeinen Fleischschau nach Bedürfniss und unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse sowie der Lebensgewohnheiten der Bevölkerung angeregt wird, ist nicht ohne gute Folgen geblieben, denn schon jetzt findet in einer ganzen Reihe von Stadt- und Landgemeinden eine geregelte Fleischschau statt. Allerdings konnte die Ausübung dieser Fleischschau nicht überall Thierärzten übertragen werden, sondern man musste sich vielfach mit Laienfleischbeschauern begnügen. Aber wie die Erfahrung sowohl bei uns, wie namentlich auch in Süddeutschland gelehrt hat, sind letztere, wenn sie gewissenhaft und gehörig ausgebildet sind, sehr wohl zu verwerthen und bei der Einführung einer allgemeinen Fleischbeschau ein wichtiger Faktor. Solchen Laienfleischbeschauern sowohl während des Unterrichtes, wie auch später bei ihrer praktischen Thätigkeit als Leitfaden zu dienen, ist das vorliegende Buch bestimmt. Verf., welcher seit Jahren solche Fleischbeschauer ausbildet und dabei kennen gelernt hat, welchen Bedürfnissen bei solchem Unterricht Rechnung zu tragen sind, hat bei Anordnung des Stoffes denselben Weg eingeschlagen, welchen er beim Unterrichten zu nehmen gewohnt ist, und behandelt in leicht fasslicher und dabei doch genügend gründlicher Weise alles das, was für den empirischen Fleischbeschauer zu wissen nöthig ist. Wir sind überzeugt, dass das Fischoeder'sche Buch sich nicht nur unter den Fleischbeschauern, sondern auch unter den Thierärzten viele Freunde erwerben wird. — Für eine voraussichtlich bald nothwendig werdende zweite Auflage dürfte es sich empfehlen, den Abbildungen eine etwas grössere Sorgfalt zuzuwenden. Die sonstige Ausstattung des Buches lässt nichts zu wünschen übrig. (Duncker.)

Zürn, F. A., Prof. Dr. med., Die Tuberkulose der Hausthiere und deren Vorbeuge. Leipzig 1895. A. Felix. 0,90 M.

Unter Hinweis auf das häufige Vorkommen der Tuberkulose bei den Hausthieren und die unbedingt nothwendige Vorbeuge gegen diese Krankheit empfiehlt der Herr Verfasser, zwecks Nachweises der Tuberkulose in ihren ersten Anfängen, die Tuberkulinimpfung. Ueber den diagnostischen Werth des Tuberkulins sagt Verf.: „Diese Art von Impfung ist das beste Mittel, um verborgene Tuberkulose mit einiger Sicherheit zu erkennen; doch wird die Tuberkulinimpfung auf Grund der Impfresultate von A. Eber u. A. als ein nicht absolut sicheres diagnostisches Hilfsmittel erkannt. Gelegentlichen Eintritt akuter Miliartuberkulose nach der Tuberkulinimpfung hält Prof. Zürn für eine Seltenheit, entgegen der Ansicht von Prof.

Hess (VIII. internationalen Kongress für Hygiene und Demographie in Pest 1894). Auf Grund der Untersuchungen von A. Eber (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin, Bd. XXI, S. 80) wäre der Ausfall an Milch nach Tuberkulinimpfungen als bedeutungslos zu beurtheilen.

Verfasser betont die Gefahr des Genusses roher Milch, welche von tuberkulösen Thieren stammt, und fordert ein Abkochen der Milch in den Milchereien, sowie ein 10 Minuten langes Erwärmen der Milch auf 80° C., sofern sie zur Gewinnung einer von ansteckungsfähigen Keimen freien Butter Verwendung finden soll.

Dem Landwirth wird in folgenden Punkten eine Weisung zur Bekämpfung der Tuberkulose gegeben:

1. Impfung aller Rinder des Bestandes und alsdann Eintheilung derselben in vier Gruppen entsprechend dem Vorschlag von A. Eber (s. oben).

Gruppe A. Rinder, die nicht reagirten.

Gruppe B. Solche, die reagirten, aber sonst keine Symptome der Tuberkulose erkennen lassen.

Gruppe C. Rinder, die typisch auf die Impfung reagirten, auch husten, aber sonst keine weiteren Zeichen der Tuberkulose bekunden.

Gruppe D. Thiere, die neben der Reaktion schwere Erscheinungen der Tuberkulose erkennen lassen. Letztere sind so schnell wie möglich zu beseitigen, zur Nachzucht sind Kälber der Gruppe A. allenfalls noch solche der Gruppe B. abzusetzen.

2. Kälber sind mit genügend gekochter Milch in einem besonderen Stalle aufzuziehen.

3. Eine der grössten Hauptsachen ist Trennen des gesunden Viehes von dem kranken, womöglich nicht das Fortbringen kranker Thiere aus dem Stalle, in welchem die Krankheit ausbrach.

4. Gründliche Desinfektion aller mit Ansteckungsgiften besudelter Gegenstände ist erforderlich.

Verfasser warnt, bei der Desinfektion des Düngers Mittel anzuwenden, welche Kulturpflanzen benachtheiligen und jene Mikroben des Bodens tödten, die den Pflanzen durch Symbiose nützlich werden, wie die Bakterien der Leguminosen. Kreolin, Kresolin, wahrscheinlich auch Lysol sollen in dieser Hinsicht schädlich wirken. Sublimatlösung (1 : 500) wird als nicht genügend wirksam zur Desinfektion bei Tuberkulose erachtet, dagegen wird Salicylsäure (1 : 312—528), welche ungiftig und geruchlos ist, für die Desinfektion von Milchkammern und Molkereigeräthen empfohlen. Zur Desinfektion der Ställe und Stallgeräthe werden Sublimat, Rohsolutol, Reinsolutol und Solveol als geeignet angeführt.

5. Thiere mit sichtbaren Symptomen der Tuberkulose sind von der Zucht auszuschliessen.

6. Besonderes Augenmerk ist auf die Ausrottung der Tuberkulose bei Hausthieren, die nicht dem Rindsgeschlecht angehören, zu richten, insbesondere auf die des Geflügels. Hausgeflügel ist in Rinderställen nicht zu dulden und schwindsüchtige Menschen sind nicht als Wärter für Rinder zu verwenden.

7. Disposition für Tuberkulose wird durch schwefligsaure Dämpfe, Hüttenstaub und Kalkstaub erworben. Gute Ventilation der Ställe und viel Aufenthalt der Thiere im Freien ist erforderlich.

8. Zu starke Inzucht ist zu vermeiden, sowie

9. Zucht auf extrem grosse Leistung. Schweinen ist Milch und Centrifugenschlamm nur gekocht zu verabreichen.

10. Allgemeine Einführung einer obligatorischen Fleischschau wäre zu empfehlen und

11. u. 12. die Einrichtung von Versicherungskassen an Schlachthäusern.

13. Die Erfüllung der bei den Verhandlungen im deutschen Landwirthschaftsrathe gestellten Anträge bezeichnet Verfasser als sehr geeignet zur Bekämpfung der Tuberkulose, die meisten jedoch als zu weitgehend, so:

a) den Antrag des Herrn Referenten im deutschen Landwirthschaftsrathe: „Die Anordnung und Tödtung der verdächtigen Thiere nach Analogie der im Reichsviehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 zur Bekämpfung der Lungenseuche des Rindes u. s. w. getroffenen Bestimmungen."

b) Den Antrag des Herrn Correferenten, betreffend: die Befugniss der Landesbehörden, Rindviehbestände auf Tuberkulose zu untersuchen, Anordnung zur Tödtung treffen zu können und die Entschädigung polizeilich getödteten Rindviehes aus öffentlichen Staatsmitteln.

Verfasser weist nach, dass 180 Millionen Mark an Staatssubvention zu entrichten seien, wenn nur $^1/_5$ der Rinder Deutschlands sich als tuberkulös erweisen und obige Anträge zur Durchführung gelangen sollten.

Das Fleisch würde einen ungeheuren Preissturz erfahren, nach Vernichtung von 3600000 Rinder müsste das Ausland Ersatz schaffen und die Zuchtrinder würden kaum erschwingliche Preise erlangen. Die Vornahme der Impfung von 16 Millionen Rinder erforderte 8000 Kilo Tuberkulin, das kaum in vielen Jahren hergestellt werden könnte. Die Impfkosten beliefen sich noch auf 36 Millionen Mark.

Vom Staate ist ein derartiges Eingreifen nicht zu erwarten, nur durch Selbsthilfe wird der Landwirth gegen die Tuberkulose der Hausthiere die nöthigen Schranken aufrichten können. (Olt.)

Viehstandslexikon für den preussischen Staat.

Ueber den Inhalt dieses in vielen Beziehungen auch für Thierärzte interessanten Werkes giebt das von dem Königlichen statistischen Bureau an die Königlichen Landrathsämter und Oberämter sowie an die Magistrate, Ober- bezw. Bürgermeisterämter der Stadtkreise erlassene Rundschreiben vom 30. April 1895 2481b so vollständige Auskunft, dass wir uns darauf beschränken können, den wesentlichsten Theil des Rundschreibens zu veröffentlichen:

Das Viehstandslexikon weist, dem Zeitpunkte der Vornahme der Viehzählung gemäss, einen mittleren Bestand an Vieh nach und unterrichtet über die vorhandene Spann-, Nähr- und Viehproduktionskraft der einzelnen Gemeinden und Gutsbezirke. Die fraglichen Zahlen sind daher von Werth bei dem An- und Verkaufe von Liegenschaften und von Vieh, für den Grund- und Personalkredit, für die Feuer-, Hagel- und Viehversicherung sowie insbesondere für die Beurtheilung des landwirthschaftlichen Betriebes in jedem einzelnen Verwaltungsgebiete bis herab auf die Gemeindeeinheiten. Ferner gewährt das Viehstandslexikon namentlich auch noch die Unterlagen zur Ausfüllung der Spalte 3 der Uebersicht der in den Kreisen bei der periodischen Vormusterung vorhandenen kriegs-

brauchbaren Pferde (§ 7 des Pferdeaushebungsreglements vom 22. Juni 1886). Es führt, ähnlich einem Ortschaftsverzeichnisse, sämmtliche Städte, Landgemeinden und Gutsbezirke kreisweise in alphabetischer Reihenfolge auf, wobei alle bis zur Drucklegung bekannt gewordenen, namentlich infolge der Landgemeindeordnung vom 3. Juli 1891 eingetretenen zahlreichen Veränderungen, welche sich auf Theilung, Zusammenlegung oder Neubildung von Gemeinden beziehen, berücksichtigt, auch in jedem Falle die Ziffern über Bevölkerung und Viehstand entsprechend zurechtgestellt sind. Am Schlusse eines jeden Provinzheftes befindet sich eine Zusammenstellung für die Regierungsbezirke bezw. die gesammte Provinz nach Städten, Landgemeinden und Gutsbezirken, welche den Angaben über Bevölkerung, Gehöfte, viehbesitzende Haushaltungen und Viehstand noch die Zahl der Gemeindeeinheiten sowie anmerkungsweise die der Enklaven und der kommunalfreien Gebietstheile hinzufügt.

Um die Anschaffung des Viestandslexikons zu erleichtern, wird jedes Provinzheft einzeln abgegeben. Bei Entnahme des ganzen Werkes von zusammen $82^3/_8$ Druckbogen tritt für dasselbe, soweit bis zum 15. Juni d. J. unmittelbare Bestellungen zugehen, eine Ermässigung von 17,80 auf 15,00 M. ein.

(Müller.)

Literatur.

Abel, Dr. R., Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten. Würzburg 1894. A. Studer. 1,80 M.

Bass, Thierarzt E., Therapeutisches Jahrbuch der Thierheilkunde für das Jahr 1894. Berlin 1895. R. Schoetz. 3 M.

Bericht über das Veterinär-Wesen im Königreich Sachsen. 39. Jahrgang. Dresden 1895. G. Schoenfeld. 3,50 M.

Beyer, Wirkl. Geh. Ob.-Reg.-Rath, Viehseuchen-Gesetze. Reichsgesetze und Preussische Landes-Gesetze über die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen nebst den zur Ausführung derselben ergangenen Vorschriften und anderen das Veterinär-Wesen betreffenden Bestimmungen. Text-Ausgabe mit Anmerkungen. 3. Auflage. Berlin 1895. P. Parey. 6 M.

Born, Prof. Dr. L. und Moeller, Prof. Dr. H., Handbuch der Pferdekunde. Vierte umgearbeitete Auflage. Mit 217 Holzschnitten. Berlin 1895. Paul Parey. 9 M.

Bouchardt, Prof. A. et Desoubry, Nouveau formulaire vétérinaire. 5. Edition. Paris 1895. F. Alian.

Braun, Prof. L., Vorlagen für Pferdekonstruktionszeichnen. 44 Konstruktionsblätter mit begleitendem Text nebst 4 Photochrom-Reproduktionen. 1., 2. und 3. Lieferung. Zürich 1895. Orell Füssli. Lief. 3 M.

Busch, G., Guida pratica di Anatomia patologica e tecnica delle autopsie tradotta pel Dr. Baldoni. Milano 1895. 3 Lire.

Cadiot, Prof. P. J. et Aling, Traité de thérapeutique chirurgicale des animaux domestiques. Avec 117 figures. Paris 1895. Asselin et Houzeau. 10 frc.

Cadiot, Prof. J. P., Exercices de chirurgie hippique pratiquès à l'Ecole d'Alfort. Paris 1895. Asselin et Houzeau. 4 frcs.

Chelchowski, Direktor F. v., Die Sterilität des Pferdes, ihre Ursache und Behandlung. Wien 1894. M. Perles. 2 M.

Conte, A., Police sanitaire des animaux. Paris 1895. J. B. Ballière et fils. 5 frcs.

Cornevin, Prof. Ch., Traité de Zootechnie spéciale. Les oiseaux de basse-cour. Avec 4 planches et 116 figures. Paris 1895. Baillière et fils. 8 frcs.

Dégive, Prof. A. et Lorge, Prof. V., Abrègé d'organographie chevaline. Bruxelles 1895. Guyot.

Edelmann, Dr., Ueber Fleischbeschau mit besonderer Berücksichtigung der Freibankfrage. Dresden 1895. G. Schoenfeld. 0,60 M.

Ellenberger, Prof. Dr. W. und Baum. Pros. Dr. H., Topographische Anatomie des Pferdes. Zweiter Theil. Kopf und Hals. Mit 67 Textabbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 18 M.

Ellenberger, Prof. Dr. W. und Schütz. Prof. Dr. W., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinär-Medicin. 14. Jahrg. Jahr 1894. Berlin 1895. A. Hirschwald. 10 M.

Fischoeder, F., Schlachthausthierarzt, Leitfaden der praktischen Fleischbeschau. Berlin 1895. R. Schoetz. 4,50 M.

Friedberger, Prof. und Froehner, Prof. Dr. E., Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden für Thierärzte und Studirende. Zweite verbesserte Auflage. Stuttgart 1895. Ferd. Enke. 13 M.

Gallier, A., Médecine légale vétérinaire. Paris 1895. J. B. Baillière et fils. 5 frcs.

Guittard, Pathologie bovine. Agen 1895. Ocullot.

Harms, Prof. Dr. C., Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung. 6. Auflage mit 5 Abbildungen. Berlin 1895. R. Schoetz. 10 M.

Hilfreich, Dr. O., Das kranke Schwein. Mit 1 Titelbild in Buntdruck und 25 Abbildungen. Neudamm 1895. J. Neumann. 1,50 M.

Hilfreich, Dr. O., Der kranke Hund. Mit 5 Abbildungen. Neudamm 1895. 1 M.

Hutyra, Prof. Dr. F., Jahresbericht über das Veterinärwesen in Ungarn. Fünfter Jahrgang. Budapest. 1895.

Jacoulet, J. et Chomel, C., Traité d'Hippologie. 2 Vol. avec nombreuses figures. Saumur 1895. Milon fils. 25 frcs.

Jahresbericht über die Königl. thierärztliche Hochschule in München. 14. Jahrg. Leipzig 1894. S. C. W. Vogel. 2 M.

Jahresbericht über die Verbreitung der Thierseuchen im Deutschen Reiche. Bearbeitet im Kaiserlichen Gesundheits-Amt in Berlin. Neunter Jahrgang. Das Jahr 1894. Berlin 1895. J. Springer. 10 M.

Keller, Prof. Dr. C., Vererbungslehre und Thierzucht. Berlin 1895. P. Parey. 4 M.

Kitt, Prof. Th., Lehrbuch der pathologisch-anatomischen Diagnostik für Thierärzte und Studirende der Thiermedicin. Erster Band. Mit 103 Abbildungen. Stuttgart 1894. F. Enke. 14 M.

Koch, Bezirksthierarzt A., Handwörterbuch der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Mit zahlreichen Illustrationen. 1.—3. Lief. Wien 1895. M. Perles. Die Lief. 1,80 M.

Koepping, Kreisthierarzt L., Das Reichsviehseuchengesetz in der neuen Fassung vom 1. Juni 1894 mit Anmerkungen. Neudamm 1894. Neumann 1 M.

Kraemer, Prof. Dr. A., Das schönste Rind, Anleitung zur Beurtheilung der Körperbeschaffenheit des Rindes. Mit 82 Textabbildungen. Berlin 1894. P. Parey. 5 M.

Laveran, Dr. et Blanchard, Dr. R., Les Hématozoaires de l'homme et des animaux. 2 Vol. Paris 1895. Rueff et Comp. 7 frcs.

Leisering e Hartmann, Il piede del cavallo. Versione della ottava editione dei Dottori A. Baldone e G. B. Caradonna Con 300 incisioni. Milano 1895. 10,50 Lire.

Moeller, Prof. Dr. H., Die Hufkrankheiten des Pferdes, ihre Erkennung, Heilung und Verhütung. 3. Auflage mit 46 Abbildungen. Berlin 1895. P. Parey. 7 M.

Moreau, Dr. A., Prophylaxie de la tuberculose d'origine alimentaire. Paris 1894. G. Steinheil.

Mosselmann, Prof. G. et Hebrant, G., Précis de Toxicologie vétérinaire. Avec 23 figures dans le texte. Bruxelles et Paris. 1895. Lamertin, Asselin et Houzeau. 6 frcs.

Müller, Prof. Dr. G., Lehrbuch der Pharmakologie für Thierärzte. Mit 71 Holzschnitten. Dresden 1894. G. Schoenfeld. 12 M.

Müller, Hofrath Dr. F., Lehre vom Exterieur des Pferdes. 5. Auflage. Mit 28 Textabbildungen und 2 Tafeln. Wien 1895. W. Braumüller. 3,60 M.

Nocard, Les tuberculoses animales. Paris 1895. Masson. $2^1/_2$ frcs.

Osborn, Prof. H., The Pediculi and Mallophaga affecting man and lower animals With 42 figures. Washington 1895.

Ostertag, Prof Dr. H., Handbuch der Fleischbeschau für Thierärzte, Aerzte und Richter. Zweite Auflage. Mit 161 Abbildungen. Stuttgart 1895. Ferd. Enke. 16 M.

Peiper, Prof. Dr. E., Die Verbreitung der Echinokokkenkrankheit in Vorpommern, Mit einer Karte. Stuttgart 1894. F. Enke. 2 M.

Pellerin, C., De la névrotomie mediane dans le traitement de la nerf. férure et de la periostose du boulet. Avec 2 planches. Paris. Asselin et Houzeau.

Rawitsch, Dr. B., Leitfaden für histologische Untersuchungen. 2. Auflage. Jena 1895. G. Fischer. 4 M.

Reuter, M., Die Hundestaupe und deren Verhütung. München 1895. J. Schön. 1 M.

Schenk, M., Schlachthofthierarzt, Katechismus der praktischen Schlachtviehschau. Wiesbaden 1894. M. Bossong. 1 M.

Schmidt (Mühlheim), Der Verkehr mit Fleisch und Fleischwaaren und das Nahrungsmittelgesetz. Zweite Auflage. Herausgegeben von Goltz. Wiesbaden. 1895. M. Bossong. 3 M.

Schneidemühl, Dr. G., Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Hannover 1894. Schmorl und von Seefeld Nachf. 1,50 M.

Schneidemühl, Dr. G., Lehrbuch der vergleichenden Pathologie und Therapie des Menschen und der Hausthiere. I. Lieferung. Die Infektionskrankheiten des Menschen und der Hausthiere. Leipzig 1895. Engelmann. 5 M.

Schneidemühl, Dr. G., Thiermedicinische Vorträge. Band III. Leipzig 1893. A. Felix. Einzelheft 1,50 M.

Heft 7. Stübelen, Dr. A., Ueber die Verbreitung der Krankheiten durch Milch und deren Produkte, sowie Massregeln gegen die Verbreitung vom sanitätspolizeilichen Standpunkt.

Statistischer Veterinär-Sanitätsbericht über die preussische Armee für das Rapportjahr 1894. Berlin 1895. E. S. Mittler u. Sohn.

Steuert, Prof. L., Die Rinderhaltung, Körper, Lebensvorgänge, Gesundheitspflege, Beurtheilungslehre, Züchtung, Mast-, Zug- und Milchnutzung. Mit 24 farbigen Rassebildern und 728 Textabbildungen. Berlin 1885. P. Parey. 16 M.

Sussdorf, Prof. Dr. M., Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Hausthiere 4. Lieferung. Stuttgart 1895. Ferd. Enke.

Sussdorf, Prof. Dr. M., Anatomische Wandtafeln. Erste und zweite Tafel. Stuttgart 1894/95. E. Naegele. Tafel 4 M.

Tampelini, G., Zootecnia. Milano 1895. U. Hoepli. 2,50 Lire.

Thierry, Direct. E., Les vaches laitières. Paris 1895. J. B. Baillière et fils. 4 frcs.

Vennerholm, Prof. J., Handbok i allman veterinärkirurgi. 2 Bände, mit 48 Abbildungen. Stockholm 1894. Looström u. Komp. 16,50 Kr.

Viehstandslexikon für den Preussischen Staat. Bearbeitet vom Königl. statischen Bureau und in dem Verlage des letzteren erschienen. Berlin 1894. 15 M.

Zürn, Prof. Dr. F. A., Die Tuberkulose der Hausthiere und deren Vorbeugung. Leipzig 1895. A. Felix. 0,90 M.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Departements- und Kreisthierarzt Dr. Max Friedr. Rich. Arndt in Koblenz zum Veterinär-Assessor bei dem Medicinal-Kollegium der Rheinprovinz.

Der Thierarzt Erich Bollfrass zum kommissarischen Kreisthierarzt für die zweite Kreisthierarztstelle des Stadtkreises Köln, Reg-Bez. Köln.

Der Thierarzt Mathias Bongartz in Bonn zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Bonn, Reg.-Bez. Köln, mit dem Amtswohnsitz in Bonn.

Der Kreisthierarzt des Kreises Schleiden, Heinrich Dreyer-Dawecke in Kall, zum Kreisthierarzt des Kreises Düren, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Düren.

Der Kreisthierarzt des Kreises Husum, Marten Hinrichsen in Husum, zum Kreisthierarzt des Kreises Osnabrück und Wittlage, Reg.-Bez. Osnabrück, und zum kommissarischen Departementsthierarzt für den Reg.-Bez. Osnabrück, mit dem Amtswohnsitz in Osnabrück.

Der Thierarzt Heinrich Emil Houtrouw in Leer zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Leer, Reg.-Bez. Aurich, mit dem Amtswohnsitz in Leer.

Der Thierarzt Dr. Alexander Morell in Landau zum zweiten Assistenten bei der Versuchsstation der Königl. landwirthschaftlichen Akademie in Poppelsdorf, Reg.-Bez. Köln.

Der Schlachthofdirektor Egbert Reimsfeld in Danzig zum kommissarischen Kreisthierarzt in Anklam, Reg.-Bez. Stettin, mit dem Amtswohnsitz in Anklam.

Der Thierarzt Friedrich Schäfer in Kaukehmen zum kommissarischen Kreisthierarzt des Kreises Stuhm, Reg.-Bez. Marienwerder, mit dem Amtswohnsitz in Stuhm.

Der Thierarzt Dr. Heinrich Fried. Wilhelm Schöttler in Stade zum Assistenten am anatomischen Institut der Kgl. thierärztlichen Hochschule in Hannover.

Der Thierarzt Paul Schwerdtfeger zum kommissarischen Gestütsrossarzt beim Landgestüt Gudwallen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Kreisthierarzt des Kreises Kosel, Hans Erich Wilhelm Stephan zum Kreisthierarzt des Kreises Tost-Gleiwitz, Reg.-Bez. Oppeln, mit dem Amtswohnsitz in Gleiwitz.

Der Thierarzt Otto Vogdt in Bolkenhayn zum interimistischen Kreisthierarzt des Kreises Bolkenhayn, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Bolkenhayn.

Der Thierarzt Heinrich Fehsenmeier zum Bezirks-Assistenzthierarzt in Konstanz (Baden).

Der Thierarzt A. Groezinger zum Kantonalthierarzt in Drulingen (Elsass).

Der Thierarzt Heinrich Kreutzfeld in Eutin zum Landesthierarzt des Fürstenthums Lübeck (Oldenburg).

Der Thierarzt Fritz Ringwald in Pforzheim zum Bezirksthierarzt in Wolfach (Baden).

Der Thierarzt Richard Schüffler in Kranichfeld zum Bezirksthierarzt in Gehren (Schwarzburg-Sondershausen).

Der Bezirksthierarzt Max Servatius in Wolfach zum Bezirksthierarzt in Oberkirch (Baden).

Der Thierarzt Richard Ulrich in Heringen zum Polizeithierarzt in Hamburg.

Der Thierarzt Carl Vielhauer zum Polizeithierarzt in Hamburg.

Der Distriktsthierarzt Engelbert Vogg in Hollfeld zum Bezirks- und Kontrolthierarzt in Rehau (Bayern).

Der Thierarzt Th. von Werder zum Polizeithierarzt in Hamburg.

Der Thierarzt Erich Beiss in Helmstadt zum zweiten Schlachthofthierarzt in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt Erich Heese in Haynau zum dritten Schlachthofthierarzt in Magdeburg, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Schlachthofthierarzt Heinrich Heile in Bremen zum Schlachthausverwalter in Emden, Reg.-Bez. Aurich.

Der städtische Oberthierarzt Jakob Magin in München zum Direktor des Vieh- und Schlachthofes daselbst (Bayern).

Der Bezirksthierarzt Emil Georg Rehbok in Gehren zum Schlachthofverwalter in Zeitz, Reg.-Bez. Merseburg.

Der Schlachthofthierarzt Dr. A. Scheibel in Frankfurt a. M. zum Schlachthofdirektor daselbst, Reg.-Bez. Wiesbaden.

Definitiv übertragen wurde die bisher kommissarisch verwaltete Departements- resp. Kreisthierarztstelle:

des Regierungsbezirks:	dem Departementsthierarzt:
Erfurt	Wallmann in Erfurt.
Liegnitz	Scharmer in Liegnitz.
des Kreises:	dem Kreisthierarzt.
Hattingen	Volmer in Hattingen.
Northeim u. Uslar	Ehlers in Northeim.

Auszeichnungen und Ordensverleihungen.

Dem Lehrer an der Königl. thierärztlichen Hochschule in Berlin, Professor Dr. Eugen Froehner, der Rang der Räthe 4. Klasse.

Dem Korpsrossarzt des Garde-Korps Julius Theodor Franz Schwarznecker und dem Korps-Rossarzt Friedrich Wilhelm Wittig in Berlin der Rothe Adler-Orden 4. Klasse.

Den Kreisthierärzten a. D. Emil Schliepe in Darkehmen und Friedrich Schmidt in Hagen, den Oberrossärzten August Ferdinand Barnick in Brom-

berg, Georg Heinrich Hilbrandt in Ludwigslust, Johann Loef in Stettin, Bruno Reinemann in Danzig, Anton Straube in Berlin, Heinrich Oskar Voss in Berlin und dem Rossarzt Karl Müller in Berlin der Kronenorden 4. Klasse.

Dem Schlacht- und Viehhofdirektor a. D. Josef Roebl in München der Michael-Orden 4. Kl. (Bayern).

Aus dem Staatsdienst sind geschieden.

Der Bezirksthierarzt Amandus Eckstein in Oberkirch (Baden).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Graudenz, Max Freyer in Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Medicinal-Referent für das Veterinärwesen im badischen Ministerium des Innern, Ober-Regierungsrath Dr. Lydtin in Karlsruhe.

Der Landesthierarzt in Fürstenthum Lübeck, G. Oeltjen in Eutin (Oldenburg).

Der interimistische Kreisthierarzt des Kreises Loebau, Otto Peinemann in Neumark, Reg.-Bez. Marienwerder.

Der Direktor des Schlacht- und Viehhofes Josef Roebl in München.

Der Kreisthierarzt des Kreises Darkehmen, Emil Schliepe in Darkehmen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Der Kreisthierarzt der Kreise Hagen (Stadt und Land) und Schwelm, Fr. Schmidt in Hagen, Reg.-Bez. Arnsberg.

Der Oberrossarzt Friedrich Wilhelm Steinhoff bei dem Landgestüt in Redefin (Mecklenburg-Schwerin).

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt des Kreises Oels, Wilhelm Günther in Oels, Reg.-Bez. Breslau.

Der Kreisthierarzt des Kreises Militsch, Reg.-Bez. Breslau, Wilhelm Heinrich in Trachenberg.

Der Direktor der städtischen Fleischschau in Berlin, Oberthierarzt Dr. Hugo Eduard Hertwig.

Der Thierarzt Aug. Fried. Ludw. Kusenack in Zehdenik, Reg.-Bez. Potsdam.

Der Oberrossarzt a. D. Rudolf Meyersburg in Hannover, Reg.-Bez. Hannover.

Der Thierarzt Thomas Rank in Gmünden (Bayern).

Der Gestütdirektor Wilhelm Rauschning in Königsberg.

Der Kreisthierarzt des Kreises Guhrau, Reg.-Bez. Breslau, Gustav Rudolf Schmidt in Guhrau.

Der Thierarzt Wilhelm Spiller in Kattowitz.

Der Kreisthierarzt des Kreises Ottweiler, Reg.-Bez. Trier, Carl Werner in Ottweiler.

Der Thierarzt Paul Ernst Waldemar Witte in Neu-Ruppin, Reg.-Bez. Potsdam.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Carolinensiel, Kr. Wittmund, Reg.-Bez. Aurich durch die Gemeindevertretung, Auskunft ertheilt Apotheker Schmidt daselbst.

In Fürstenberg, Mecklenburg, durch den Magistrat daselbst.

In Wulfsen, Landkreis Harburg, Reg.-Bez. Lüneburg, durch die Gemeindevertretung, Auskunft ertheilt Postverwalter Reese.

Vakanzen.

(Die mit * bezeichneten Vakanzen sind seit dem Erscheinen von Band XXI, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten.)

Regierungsbezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreis- resp. Kommunalmitteln.
Gumbinnen	Darkehmen*	600 Mark	—
Marienwerder	Graudenz*	600 „	500 Mark
„	Loebau	600 „	—
Potsdam	Stadtkr. Brandenburg u. Zauch-Belzig*[1]	600 „	—
Breslau	Guhrau*	600 „	—
„	Oels*	600 „	600 Mark
„	Militsch*[2]	600 „	—
Oppeln	Kosel*	600 „	1050 Mark
Erfurt	Ziegenrück*	600 „ und 500 M. Stellenzul.	—
Schleswig	Husum*	600 Mark	—
Minden	Paderborn	600 „	180 Mark
Arnsberg	Hagen (Stadt u. Land) und Schwelm*[3]	600 „	150 „
Kassel	Frankenberg	600 „ und 300 M. Stellenzul.	—
„	Melsungen*	600 Mark	—
Trier	Daun[4]	600 „	600 u. 132 M.
„	Ottweiler*	600 „	369,20 Mark
Aachen	Heinsberg*	600 „	480 Mark
„	Schleiden*	600 „	450 „
Sigmaringen	Ob.-A. Hechingen und Haigerloch nebst 3 Gemeinden d. Ob.-A. Gammertingen[5]	600 „	—

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Belzig.
[2]) „ „ „ „ Trachenberg.
[3]) „ „ „ „ Hagen.
[4]) „ „ „ „ Gerolstein.
[5]) „ „ „ „ Hechingen.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Ernennungen.

Zum Oberrossarzt: Der Rossarzt Scholtz im 2. Brand. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Zu Rossärzten: Die Unterrossärzte: Massig im 2. Garde-Ulan.-Rgmt. unter Versetzung zum Thür. Feldart.-Rgmt. No. 19; Stietz im Drag..Rgmt. Freiherr von Manteuffel (Rhein.) No. 5; Barkow im Hus.-Rgmt. Fürst Blücher von Wahlstatt (Pomm.) No. 5 unter Versetzung zum Feldart.-Rgmt. No. 36.

Zu Unterrossärzten: Die Militär-Rossarzteleven: Günther im 1. Garde-Feldart.-Rgmt.; Beier im Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Gutzeit im 2. Hannov. Ulan.-Rgmt. No. 14; Zwirner im 1. Grossherz. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 17; Hamann im Feldart.-Rgmt. General-Feldzeugmstr. (2. Brandenb.) No. 18; Giesen im Schlesw.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 19; Heydt im 2. Garde-Ulan.-Rgmt.; Grüning im Ulan.-Rgmt. von Katzler (Schles.) No. 2; Kettlitz im Ulan.-Rgmt. Prinz August von Württemberg (Posensches) No. 10; Gilfrich im 3. Badischen Drag.-Rgmt. Prinz Karl No. 22; Nolte im Ulan.-Rgmt. Graf zu Dohna (Ostpr.) No. 8; Gärtner im Feldart.-Rgmt. v. Podbielski (Niederschl.) No. 5; Scheibner im 3. Garde-Ulan.-Rgmt.; Kinsky im Feldart.-Rgmt. No. 31; Ventzky im Regiment der Gardes du Corps; Arfert im Kür.-Rgmt. von Seydlitz (Magdeburg.) No. 7; Maass im 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Gaertner im Königs-Ulan.-Rgmt. (1. Hannov.) No. 13; Loth im Leib-Kür.-Rgmt. Grosser Kurfürst (Schles.) No. 1; Bock im Nassauischen Feldart.-Rgmt. No. 27.

Zum Rossarzt des Beurlaubtenstandes: Die Unterrossärzte der Reserve: Schirmeisen, Bezirkskommando Ratibor; Fehsenmeier Bezirkskommando Karlsruhe; Krings, Bezirkskommando Köln; Graumann, Bezirkskommando Wurzen; Voss, Bezirkskommando Soest; Otte, Bezirkskommando Barmen; Zehl Bezirkskommando III. Berlin; Jonen, Bezirkskommando Barmen; Hübner, Bezirkskommando Kosten.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Brohmann vom Thür. Feldart.-Rgmt. No. 19 zum Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4; Stein vom Feldart.-Rgmt. No. 34 zum 1. Garde-Drag.-Rgmt. Königin von Grossbritanien und Irland; Michaelis vom Schleswig-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13 zum Feldart.-Rgmt. No. 34; Meier vom 2. Garde-Feldart.-Rgmt. zum 1. Garde-Feldart.-Rgmt.

Abgang.

Oberrossarzt Viehweger vom 2. Brandenb. Ulan.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Geldner vom Magdeb. Feldart.-Rgmt. No. 4; Foth vom 1. Garde-Feldart.-Rgmt.

Veterinärassessor Wolff'sche Stipendienstiftung.

An einen Studirenden der Thierheilkunde ist zum 1. Januar 1896 für zwei Semester ein Stipendium von 300 M. zu vergeben. Berücksichtigt werden nur solche Studirende, welche das Abiturientenexamen auf einem Gymnasium oder Realgymnasium abgelegt und sich moralisch gut geführt haben.

Bei der Verleihung kommen vorzugsweise Studirende in Betracht:

a) die eine Blutsverwandtschaft mit der Familie des Stifters nachzuweisen vermögen,
b) Nachkommen folgender Freunde des Stifters:
   1. des verstorbenen Hotelbesitzers Borgmeier auf Rügen,
   2. des in Wusterhausen geborenen Rentiers Gericke,
   3. des in Finkenstein Westpr. geborenen Chemikers Wilhelm Lindner.
   4. des zu Calcar geborenen und verstorbenen Thierarztes Gustav Siebert,
c) Söhne von Thierärzten.

Den bis zum 1. December 1895 an den Vorstand, z. H. des Geh. Reg.-Raths Professor Müller in Berlin (NW. Louisenst. 56) einzureichenden Bewerbungen sind beizufügen:

a) beglaubigte Abschrift des Maturitätszeugnisses,
b) ein Führungsattest,
c) vorkommendenfalls der Nachweis der Zugehörigkeit zu den oben unter a bis c bezeichneten Kategorien.

Berlin, den 1. Oktober 1895.

Der Vorstand.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.



